CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin

April 1981 Nr. 4 DM 5,-

Österreich öS 44, Schweiz sfr 5,50, Luxemburg lfr 90, Niederlande hfl 6

CHIP-Preisausschreiben

Schachcomputer zu gewinnen

Mikroprozessoren im Hause

Elektronik, die uns täglich hilft

Selbstbau

Fernschreib-Interface

CHIP *Test*

Tisch-Computer

ABC 24

Personal-Computer

Apple III

Speichern von Daten

So funktionieren Floppies

Die neue Sprache

Programmieren mit ELAN

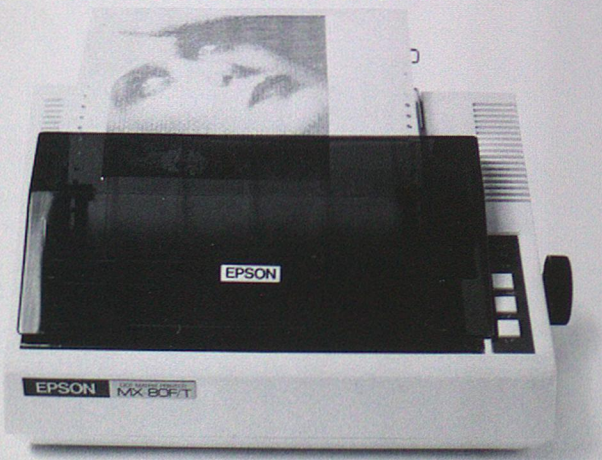
Die neuesten Geräte

CeBIT-News

DER NEUE EPSON MX-80 F/T. TYP II. EIN DRUCKER, DER BEIDES KANN: DRUCKEN UND ZEICHNEN. IN AUSGEZEICHNETER QUALITÄT.

Hannover Messe '81
Cebit Halle 18,
1. OG, Stand 1301.

Der MX-80 F/T. Typ II.



Der MX-80 F/T, Typ II. Für Einzelblatt, Rollen- und Endlospapier.
9 x 9 Dot Matrix mit Unterlängen. Geschwindigkeit: 80 CPS Bi-Direktional. 96 ASCII,
64 Graphikzeichen. Perfekt in Deutsch (mit Umlauten), Englisch, Französisch,
Amerikanisch. 1 Original und mindestens 3 Kopien. Garantiert. Papierbreite stufenlos
verstellbar von 4" bis 10". Programmierbarer Zeilenabstand mit Tabulator. Druckweg-Optimierung.
Variable Zeichengröße, komprimiert und gespreizt. Kassettenfarbband. Leise. Unter 57 dB.
Universell. Für alle Mikro- und Klein-Computer.

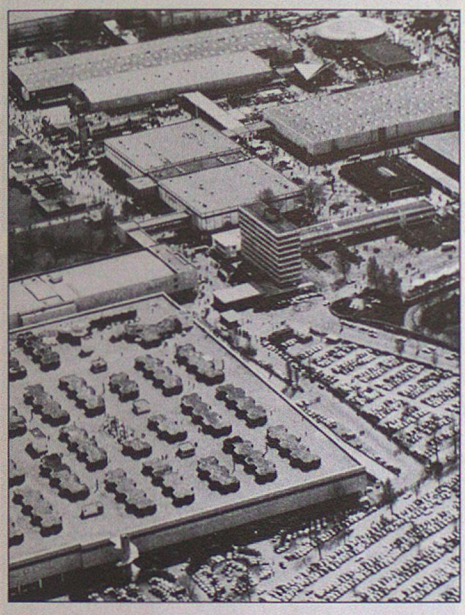
EPSON

Die Zeit ist da. Für bessere Ideen.

EPSON Deutschland GmbH, Am Seestern 24, Düsseldorf, Tel.: 02 11/59 30 80, Telex: 8 584 786 EPSON ist der führende Hersteller von Mini-Printern.
Weltweit. Mit einem Marktanteil von ca. 70%. EPSON. Ein Tochterunternehmen der SEIKO Group.

Lieber Leser,

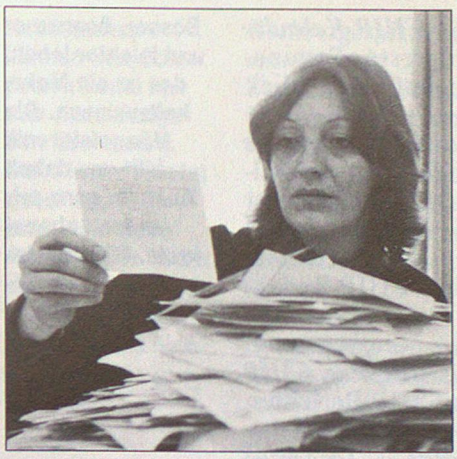
jeder, der sich für Computer interessiert, kann in diesem Monat mehr Neuigkeiten erwarten als in jedem anderen des Jahres. Bei der „größten Nabelschau der Industrie“ sind auch die Computerhersteller vollständig vertreten. Die Rede ist von der Hannover-Messe. Wer neue Produkte auf den Markt bringen will, versucht



die Einführung „auf Hannover“ zu terminieren. Die Entwicklungsabteilungen müssen vorher Überstunden machen, und die Presseabteilungen geizen mit Informationen. Von ihren Oberen sind die sonst so gesprächigen Presseleute mit Sprechverbot belegt worden. Schließlich will man sich nicht von der Konkurrenz in die Karten schauen lassen. Journalisten – insbesondere jene von Zeitschriften, die im Gegensatz zu Tageszeitungen mehrwöchige Produktionszeiten haben – tun sich dann etwas schwer, rechtzeitig die wichtigen Informationen für ihre Leser zusammenzustellen. Wir haben es trotzdem geschafft. Das Neueste aus Hannover steht in diesem Heft.

Glücksfee

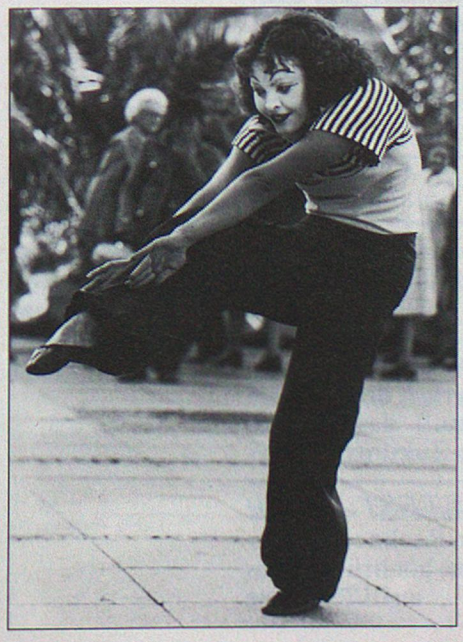
spielte beim letzten CHIP-Preisausschreiben wieder einmal Ruth Bosch; sonst zuständig für unsere CHIP-SPECIAL. Der Postbote schleppte jeden Tag einen ganzen Sack voller Lösungskarten in die Redaktion. Klar, daß bei so vielen Einsendungen mehr richtige Lösungen



eingehen, als Preise vorhanden sind. Deshalb muß jeweils eine Glücksfee die Karten mit den Adressen der glücklichen Gewinner ziehen. Der große Erfolg unserer CHIP-Preisausschreiben hat uns veranlaßt, auch in Zukunft in jedem Heft ein Preisausschreiben zu veröffentlichen. Vielleicht sind Sie selbst einmal die/der Glückliche. Ich drücke Ihnen die Daumen.

Treffpunkt

auf der Hannover-Messe soll auch in diesem Jahr wieder für alle Computer-Interessierten der CHIP-Stand sein. Wir würden uns jedenfalls über Ihren Besuch freuen, und Sie gerne zu einem Plausch bei Kaffee, Wein oder Saft einladen. Vielleicht haben Sie auch Spaß an den Vorführungen einer Pantomimengruppe, die am CHIP-Stand ihr Können zeigt. Zur Orientierung: Den CHIP-Stand finden Sie in Halle 18, Stand 803.



Mehr wissen

als andere, das ist der Schlüssel zum Erfolg von heute und morgen. Nirgendwo gilt dieser Satz wahrscheinlich mehr als auf dem Gebiet der Mikroelektronik. Die Zeitschrift CHIP hat deshalb für ihre Leser die Buchreihe CHIP-WISSEN gestartet. Mit großem Erfolg, wie man heute bereits sagen kann. Neu im Programm sind folgende Titel: „Programmierung des 6502“, „Mikroprozessor-Interface-Techniken“, „Mein Computer, Band 1: Hardware“ und

„Mein Computer, Band 2: Software“. Bestellt werden können die CHIP-WISSEN-Bücher beim Vogel-Verlag, Abteilung Buch-Service, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1.

Exklusiv

wollten wir unseren Lesern einen Testbericht über den neuen Apple III-Computer bieten. Aus diesem Grund fuhr CHIP-Redakteur Ulrich Rohde eiligst nach Usingen im Taunus. Wie gesagt – nicht des Urlaubs wegen. Dort steht einer der ersten Apple III. Herr Wegner, Inhaber der Firma Wegner Impulstechnik, war clever genug gewesen und hat Aug' und Ohr' offengehalten. Den Fuß in der Türangel, reagierte er blitzschnell. Er beschaffte sich das erste greifbare Modell für die Bundesrepublik in den USA – per Privatflugzeug.

Ihr Richard Huber

CHIP IM APRIL

3 *CHIP-Kalender*
Ausstellungen, Kongresse, Seminare: Auf einen Blick

4 *Inserentenverzeichnis*
Wenn Sie wissen wollen, wer auf welcher Seite wirbt

5 *Editorial*
Aus der Arbeit der CHIP-Redaktion

8 *Briefe an CHIP*
Lesermeinung zu CHIP-Berichten

13 *Trends + Tendenzen*
Nachrichten aus der Welt der Mikro-Computer

33 *Clubnachrichten*
Die neuesten Meldungen aus dem Clubleben

57 *CHIP-Börse*
Ankauf, Verkauf und Tausch

100 *Buchladen*
Die interessantesten Bücher auf einen Blick, gleich zum Bestellen

117 *Spiel & Spaß*
Denkspiele mit Pfiff

118 *CHIP-Einkauf*
Wo kann man was kaufen

129 *Kolumne*
Gesucht: Dr. honoris manualis

130 *Vorschau*
Was wird das nächste Heft bringen

132 *CHIP-Preisausschreiben*
Gewinnen Sie den neuen Schach-Computer

132 *Impressum*
Wer was in CHIP macht

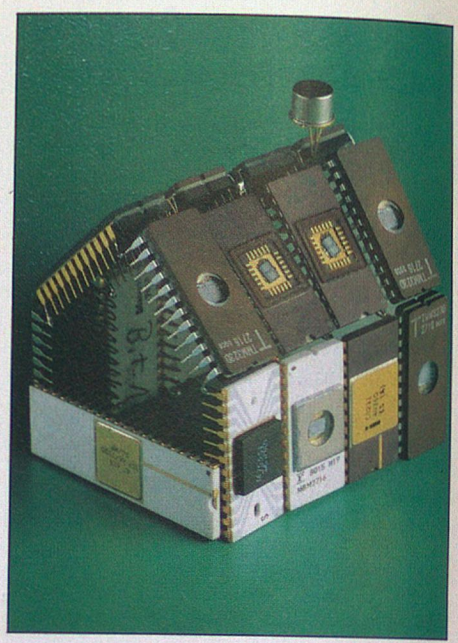
MAGAZIN

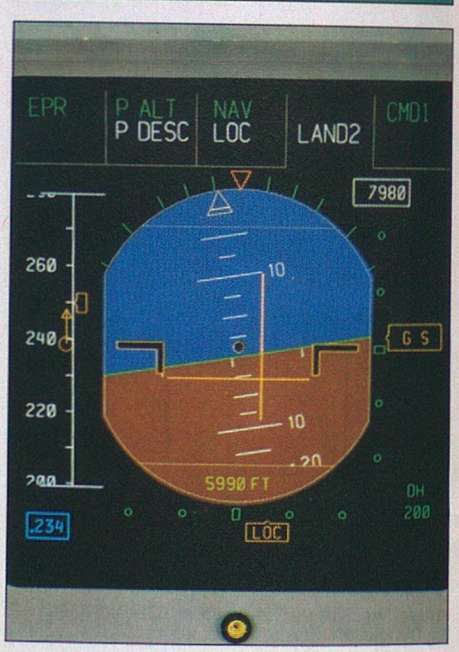
16 *Mikroprozessoren im Haus*
Elektronik, die uns täglich hilft – „Unter Mitarbeit von Hausfrauen entwickelt"

22 *Sicherheit beim Fliegen*
Wieviel Piloten muß das Jumbo-Cockpit der Zukunft haben?

26 CHIP *TEST Apple III*
Ein professioneller Rechner zu professionellen Preisen, hochrüstbar bis auf 128 KByte

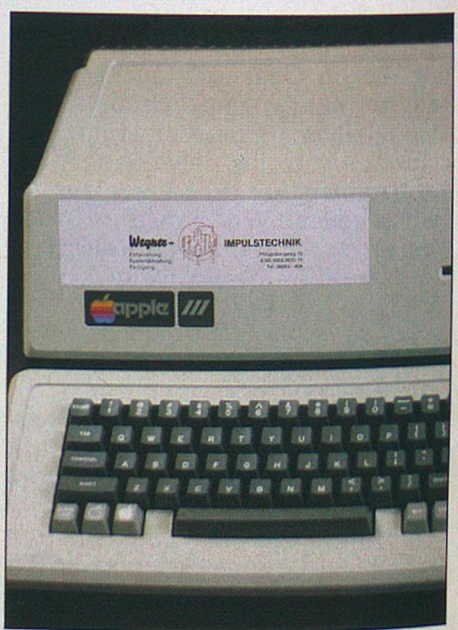
Besser, bequemer und leichter leben, das ist ein Mehrheitswunsch. Die Mikroelektronik hilft uns dabei. Auch im ganz privaten Lebenskreis. Wie, das lesen Sie in der Titelstory dieses Heftes auf Seite 16



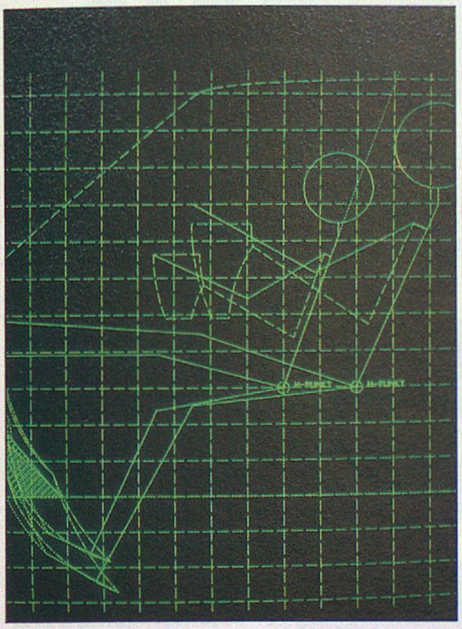


Faszinierend, aber fast schon unheimlich wirkt auf den Fluggast der Blick in das Cockpit. Mikroprozessoren haben hier entscheidende Funktionen übernommen. Die Welt der Mikroprozessoren im Cockpit erklären wir auf Seite 22

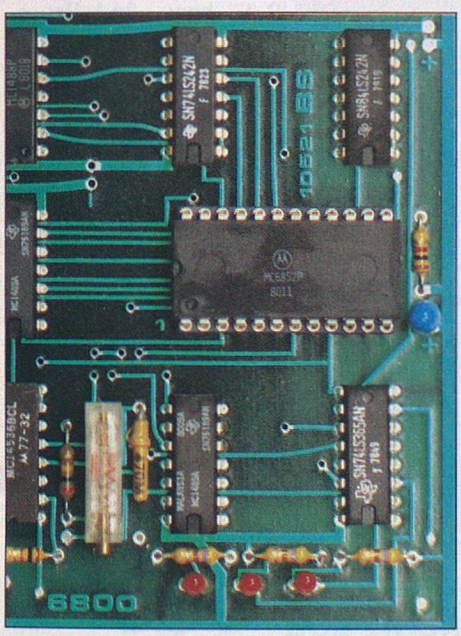
Tests sind für den Leser dann von besonderem Interesse, wenn das zu testende Gerät gerade erst auf dem Markt eingeführt wird. Beim Apple III ist das der Fall. Den Test lesen Sie auf Seite 26



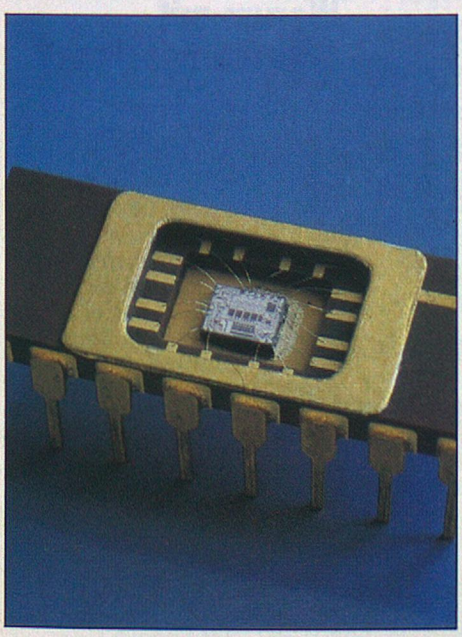
CHIP IM APRIL



Konstrukteure können den Computern heute immer mehr Aufgaben überlassen. Der Plotter ersetzt dabei das Reißbrett. Wie neue Automodelle heute durch den Computer entworfen werden, war uns eine Story wert. Seite 38



Selbstbauen macht gerade in der Mikroelektronik besonderen Spaß. Die Möglichkeiten scheinen schier unerschöpflich. Unsere Selbstbauredaktion stellt ein Schreibmaschinen-Interface mit kompletter Bauanleitung vor. Seite 45



Interessant für jeden Computer-Fan sind AD/DA-Wandler. Es handelt sich dabei um die Schnittstellen der Computer zur Außenwelt. In der Serie »CHIP-Wissen« werden diese Schnittstellen ausführlich erklärt. Seite 110

Rechnergestützte Automobilentwicklung
Der Computer bringt Energiesparen, Umweltschutz und Sicherheit auf einen Nenner — 38

Von Abakus bis Zuse
Die gar nicht so kurze, auf jeden Fall spannende Geschichte der Computerei — 94

Systemprogrammierung
Interruptverarbeitung garantiert schnelle Reaktionen zu fast beliebigen Zeitpunkten — 105

Wandlersysteme
An der Schnittstelle zur Außenwelt des Rechners: Wie analoge Signale zu digitalen Informationen werden — 110

CHIP *TEST ABC-24*
Das Sprachgenie versteht viele Programmiersprachen, ist solide gebaut – aber gibt es schon genügend Anwender-Software? — 124

CHIP-PRAXIS

Selbstbau-Interface
Wenn Sie irgendwo einen Fernschreiber erben können: Machen Sie ihn zum Drucker Ihres Mikrocomputers, in diesem Fall ein NASCOM 2 — 45

Programmservice im April
„Komplexe Zahlen“ (HP-41 C) – Mein PET pfeift auf dem letzten Loch – Pulsmessung auf Eurocom I — 51

Alles über Disketten
Wissen Sie, wie das derzeit wichtigste Massenspeichermedium funktioniert? – Floppy-Disk I: Die Mechanik — 70

Neu am Markt
Neue Produkte, für Sie ausgewählt — 74

Selbstbau
Wie Sie den CBM an eine elektrische Schreibmaschine setzen — 76

Datentechnik in Hannover '81
Neues und Interessantes in der CeBIT-Halle – Anwendung im Mittelpunkt des Interesses — 81

ELAN – die neue Programmiersprache
sicher, einfach, leicht zu lesen, erweiterungsfähig — 87

PC1211-Interface

CHIP 2/81, Seite 8

Ein solches Gerät ist seit einiger Zeit lieferbar. Es eignet sich sowohl zum Anschluß von beliebigen Druckern mit Centronics-kompatibler Parallelschnittstelle (oder V24-Eingang) als auch zum Anschluß eines Computers mit V24-Eingang.

In beiden Fällen können Programmlistings und numerische sowie alphanumerische Register ausgegeben werden. Anschluß von Computer und Drucker ist gleichzeitig möglich – per Software kann jeweils gewählt werden, ob die Ausgabe an Drucker oder Computer erfolgt.

Reinhard Wiesemann
5600 Wuppertal

Ergänzung

Akustischer Signalgeber in CHIP 12/80, Seite 80

Diesen Signalgeber kann man auch einfacher aufbauen. Aus dem Text und Zeitdiagramm ist ersichtlich, daß die positive Amplitude des Taktes bei Programmstop – 2 V in einer Zeit von 20 µs beträgt, negative Amplitude – 6 V (264 µs) gegen den Minuspol. Daraus ergibt sich die Schaltung der Diode im Optokoppler. Bei R/S und Pause liegt die richtige gepolte Spannung an der Diode, der Transistor schaltet durch und der Summer ertönt.

Manfred Oberleitner
A-1120 Wien

„HIR"-Taste

Offenbar hat es sich noch immer nicht herumgesprochen, daß sich die HIR-Befehle des TI-58/59 nicht nur per Programm, sondern auch manuell aufrufen lassen.

Dazu folgendes kurze Hilfsprogramm zur Simulation einer „HIR"-Taste:

```
000   76 LBL
001   11   A
002   92 RTN
003   82 HIR
004   00   00
```

(Eingabe mit: LRN Lbl A STO 82 0 BST BST BST INV SBR LRN). Jetzt wirkt die Tastenfolge A SST so, als hätte man eine Taste „HIR" gedrückt, und mit zwei nachfolgenden Ziffern wird ein HIR-Befehl addressiert und sofort ausgeführt.

(Beispiel: für HIR 18 wird gedrückt: A SST 1 8.)

Ich finde diese Möglichkeit sehr interessant und nützlich, vor allem beim Austesten von Programmen, die mit HIR-Befehlen arbeiten. Deshalb schlage ich vor, dieses Verfahren in Ihrer Zeitschrift zu veröffentlichen.

Wolfgang Mader
6110 Dieburg

Anmerkung der Redaktion:
Die Erklärung finden Sie in CHIP 8/79 bei „Kartentricks" auf Seite 40.

Taschenrechner

CHIP 1/81, Seite 73

Die Möglichkeiten beim Lottospielen „6 aus 49" betragen **13 983 816** und nicht wie angegeben 139 838 816.

Michaela Daffner
8301 Neufahrn

Förderungswürdig

(Kolumne „Wenn das Geld auf der Straße liegt", CHIP 1/81, Seite 105)

Die Art Ihres Zitats muß nicht nur auf mich mißverständlich gewirkt haben; ich bekomme nämlich seit kurzem, unter Hinweis auf Sie, Anfragen, ob ich nicht irgendwelche Softwareentwicklungen, insbesondere Anwendungssoftware fördern könnte. Das mag daran liegen, daß viele Leser Softwaretechnologie schlicht mit Software gleichsetzen. Was der Bundesminister für Forschung und Technologie unter dem Begriff „Softwaretechnologie" jedoch lediglich fördert, sind risikoreiche Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Aufbau einer ingenieursmäßigen Softwareproduktion. Um es anschaulicher zu formulieren: ich fördere (mit etwa 10 Mio. DM p.a.) die Entwicklung rechnerunterstützter Werkzeuge und Verfahren insbesondere lifecycle-übergreifende, rechnerunterstützte Methodensysteme zur Senkung von Softwareherstellungskosten und Steigerung der Softwarezuverlässigkeit sowie zugehörige Grundlagenforschung.

Dr. Gerd Eisenbeiß
Bundesministerium für Forschung und Technologie

Reiskornproblem

CHIP 10/80 Seite 14

```
 1          1
 2          2
 3          4
 4          8
 5         16
 6         32
 7         64
 8        128
 9        256
10        512
11       1024
12       2048
13       4096
14       8192
15      16384
16      32768
17      65536
18     131072
19     262144
20     524288
21    1048576
22    2097152
23    4194304
24    8388608
25   16777216
26   33554432
27   67108864
28  134217728
29  268435456
30  536870912
31 1.07374182E+09
32 2.14748365E+09
33 4.2949673E+09
34 8.58993459E+09
35 1.71798692E+10
36 3.43597384E+10
37 6.87194767E+10
38 1.37438954E+11
39 2.74877907E+11
40 5.49755814E+11
41 1.09951163E+12
42 2.19902326E+12
43 4.39804651E+12
44 8.7960930ZE+12
45 1.75921861E+13
46 3.51843721E+13
47 7.03687442E+13
48 1.40737488E+14
49 2.81474977E+14
50 5.62949954E+14
51 1.12589991E+15
52 2.25179981E+15
53 4.50359963E+15
54 9.00719926E+15
55 1.80143985E+16
56 3.6028797E+16
57 7.2057594E+16
58 1.44115188E+17
59 2.88230376E+17
60 5.76460752E+17
61 1.15292151E+18
62 2.30584301E+18
63 4.61168602E+18
64 9.22337204E+18

READY.
```

Udo Nothnagel
1000 Berlin

Noch besser

Verdoppelung der Rechengeschwindigkeit aus CHIP 10/80, Seite 49

Herr Neef gibt in seinem Bericht die Tastenfolge „EE INV EE" bzw. „CLR" vor dem R/S-Befehl an, um das Programm anzuhalten. Bei dem „CLR"-Befehl geht die Zahl in der Anzeige jedoch verloren, bei EE INV EE werden die Zahlen, die man nach dem Halt eingibt, an die in der Anzeige stehende Zahl angehängt. In diesem Fall müßte man also erst „CLR" drücken, um die neue Zahl richtig eingeben zu können.

Um dieses zu umgehen, habe ich zufällig eine Tastenfolge gefunden, die diesen Mangel beseitigt: „2nd, PRT, CE, R/S" bzw. „2nd Pause, CE, R/S". Die Wirkung: der Anzeigenwert bleibt in der Anzeige, bei einer Zahleneingabe wird sie gelöscht, so daß diese „ganz normal" in der Anzeige steht.

Hinweis: wird nach dem Halt „LRN" gedrückt, so wird bei erneutem Drücken der Taste das Programm an der Stelle fortgeführt, an der der Programmschrittzeiger stand. Abhilfe: erst „CLR" drükken.

Da dieser kleine Befehl eine große Wirkung bei der Programmierung hat, wird er wohl viele TI-Besitzer von Nutzen sein.

Holmer Struck
2000 Hamburg

Warum mit Schreibmaschine?

Ich möchte Sie zu Anfang schon darauf aufmerksam machen, daß es nur dem Zufall zu verdanken ist, daß dieser Brief mit Schreibmaschine geschrieben wurde.

Ich weiß zwar nicht, ob Sie und die Redaktion sich vorstellen können, daß es Menschen gibt, die nicht über eine Schreibmaschine verfügen.

Ich werde jetzt natürlich hingehen und mir umgehend so ein Fingerkuppenmarterinstrument besorgen und Ihnen selbstverständlich meine nächsten Vorschläge (Programme, Lesebriefe, usw.) fein säuberlich mit dieser Maschine gestanzt, zusenden.

Falls es doch nochmal vor-

OEM-BENUTZER HEIßEN OLIVETTI OPE WILLKOMMEN

Olivetti hat eine neue Firma gegründet, die sich vollständig in den OEM-Markt eingefügt hat: OPE (Olivetti Peripheral Equipment).

ope *heißt:*

- Daisy wheel Drucker
- Nadeldrucker
- Thermodrucker
- Druckmechanismen
- 8" - Floppy Disk Einheiten
- 5¼" - Minifloppy Disk Einheiten
- 8" - Winchester Festplatten
- 5¼" - Winchester Festplatten.

HANNOVER MESSE '81
Dachebene
Halle 1 (CeBIT)
Appartement 816

ope *heißt:* 200 hochspezialisierte Ingenieure für R & D
1500 Beschäftigte in der Produktion
40.000 Quadratmeter Firmenfläche.

ope *heißt:* Nutzung einer mehr als 70-jährigen Erfahrung der Muttergesellschaft und das bedeutet Technologie, Know-how, Qualität.

Die Verpflichtung der OPE für die 80-iger Jahre: die besten Produkte zum besten Preis.

DARUM HEIßEN OEM-BENUTZER OLIVETTI OPE WILLKOMMEN

olivetti ope

Olivetti OPE via Torino, 603 10090 S. Bernardo d'Ivrea (Torino) Italy tel. (0125) 525-4473 telex 210030

Wir sind spezialisiert auf Klein - Computer und Peripherie. Außerdem sind wir Apple Level I SERVICE - STATION.

APPLE II EURO + ab DM 2.680.--
Die gesamte Apple - Peripherie bekommen Sie bei uns ab Lager.
Jetzt lieferbar **APPLE ///** – das GROSSE APPLE - SYSTEM. Preis auf Anfrage.

NEU NEU NEU NEU NEU

Die **16 K ERWEITERUNGSKARTE** erweitert Ihren 48 K Apple auf 64 K. ALLE Programme – Pascal integer (Apple Soft) und Micro Soft Z 80 sind lauffähig. DM 490.--
Apple Hard- und Software - Katalog gegen Einsendung von DM 2.-- in Briefmarken.
VIDEO GENIE 16 K RAM, eingebauter Kassettenrecorder, TV und Monitorausgang, voll TRS 80 Hard- und Software kompatibel. DM 1.390,--

Homecomputer vertriebs-gmbh

Flügelstr. 47 · Postfach 140201 · 4000 Düsseldorf 1
Tel. 02 11/77 62 70 Telex 8588060 hoco d

MONITOR MONITOR MONITOR

Schwarz-grüner Monitor NEC, 12", 18 MHz Bandbreite mit Audio - Ein- und Ausgang, sowie zusätzlichem Video-Ausgang DM 590.--
Schwarz-weiß Monitor, 9" DM 380,--

EPSON PRINTER NEU mit Traktor und Einzelblatteinzug DM 1.680,--

HOCO 180 LOW COST Matrix DRUCKER, 180 Zeichen/Sek., 2 K Buffer, Traktorführung DM 4.407.--

SONDERAKTION SPEICHER

2716 1 Spanne DM 22,50
2732 (4K) DM 52,50

FÜR DIE DATENVERARBEITUNG

Für die Datenverarbeitung Disketten Soft- und Hardware.
5 1/4" 10 Stück DM 79.--
8" 10 Stück DM 79.--
Cassetten C 12 10 Stck. DM 23.--
Selenrolle 8.5" mit Randlochung DM 19.--

Andere Formate und Faltpapiere sind vorrätig.

kommen sollte, lege ich selbstverständlich einen Zusatzzettel dazu, wo jeder Buchstabe erklärt aufzufinden ist. Ferner ein Vergrößerungsglas zur Identifizierung der einzelnen Buchstaben, obwohl ich persönlich keinen Unterschied zwischen den Ihnen zugesandten „handgeschriebenen" und den maschinengeschriebenen Programmen sehen kann, da beides in Druckbuchstaben abgefertigt ist.
Bernd Kosubek
5000 Köln 41

Anmerkung der Redaktion:
Es geht nicht darum, daß wir handgeschriebene Artikel nicht lesen können, sondern darum, daß wir handgeschriebene Listings völlig neu setzen lassen müssen. Dabei ist die Fehlerquote sehr hoch. Listings direkt sind problemloser: sie werden geprüft und dann fotografiert. Bitte haben Sie Verständnis, wenn wir handgeschriebene zurückschicken.

Testgeräte

Ich möchte mit diesem Schreiben eine Frage an Sie richten, die die von Ihnen getesteten Computer betrifft.

Dazu muß ich vorher sagen, daß diese Frage nicht nur von mir an Sie gerichtet wird, sondern von einer ganzen Gruppe von Schülern, „die computersüchtig" ist.

Mit sehr viel Interesse lesen wir Ihre Zeitschrift. Dabei werden ganz besonders Ihre Tests verfolgt, da sich jeder von uns mit dem Gedanken trägt, einen eigenen Computer zu kaufen. Was uns nun interessieren würde, ist folgendes"

Was passiert nach den Tests mit den Maschinen?

Könnten diese nicht anschließend günstig zum Verkauf (z.B. an „arme" Schüler) angeboten werden?

Dieses wäre für uns ein Weg, wie wir trotz Geldmangels zum eigenen Computer kommen könnten.

Wir haben schon mehrere Firmen angeschrieben, und uns mit der gleichen Frage wie oben an die Damen und Herren der zuständigen Abteilungen gewandt. Das Ergebnis war gleich Null. Keine einzige Antwort traf bei uns ein.
Oliver Göddertz
5042 Erftstadt

Anmerkung der Redaktion:
Wir müssen die Geräte leider auch wieder zurückgeben.

Korrektur notwendig

„Computer – Kauf/Leasing?" (CHIP 12/80), Vergleichstest „Die großen Drei" (CHIP 2/81)

Die Antwort „nein" bei der von Ihnen aufgestellten Tabelle auf Seite 73 unter der Rubrik „Einweisung am Gerät inbegriffen" ist falsch. Unsere Händler geben eine kostenlose Einweisung vor Ort – bei Neukauf eines Systems.

Zum Bericht der „Großen Drei", Abschnitt „Die SOS-Versionen", ist zu sagen, daß bei Auslieferung des Gerätes eine Diskette mitgeliefert wird, auf der sich DOS-Hilfen befinden und die Handhabung komfortabel gestalten.

Unter „Programmiersprachen" ist außerdem nicht aufgeführt, daß es für den cbm 3032 einen PASCAL-Compiler gibt, der als einer der besten verfügbaren gilt. Außerdem gibt Commodore fast ausschließlich deutschsprachige Dokumentationen heraus, die sehr umfangreich sind.

Unter „Service wo, wie schnell" ist nachzutragen, daß unsere über 80 Vertragshändler einen optimalen Service bieten, der zwischen ein und zwei Tagen liegt. Nur in 5% der Reparaturfälle wird eine Zeit zwischen 1 – 2 Wochen benötigt.
Helmut Jost, Product-Manager
Commodore Büromaschinen,
6078 Neu-Isenburg

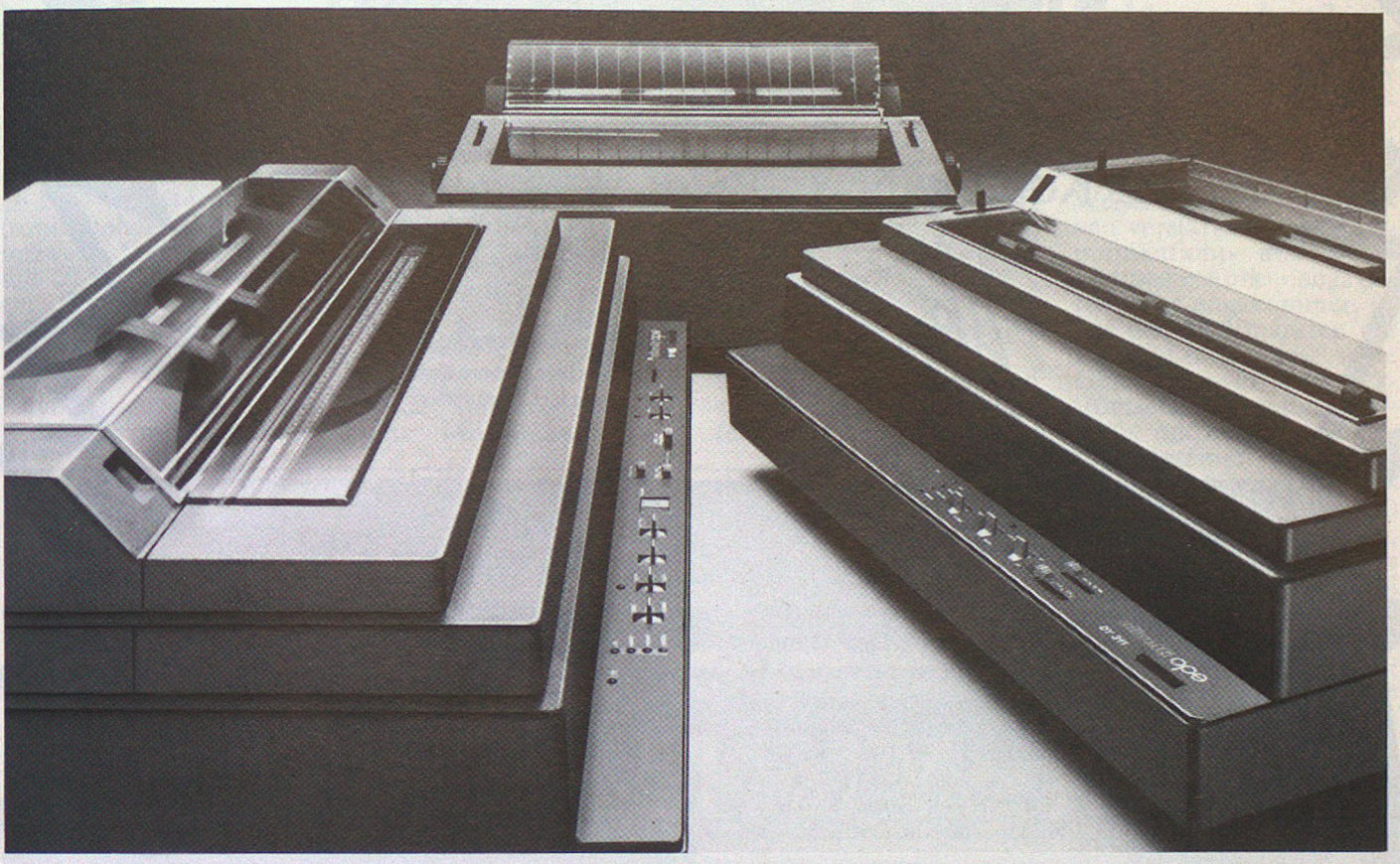
Anmerkung der Redaktion:
Zur Zeit der Erstellung der Leasingtabelle erfolgte in der bewußten Spalte keine Angabe seitens der Firma Commodore.

Die Service-Angaben im Vergleichstest sind durch einen technischen Fehler bei der Herstellung des Heftes nicht ausgedruckt worden. Was wir bedauern.

OEM-BENUTZER HEIßEN

DIE DAISY WHEEL DRUCKER

VON OLIVETTI OPE WILLKOMMEN



Seitdem die OPE (Olivetti Peripheral Equipment) auf dem OEM-Markt erschienen ist, sind die Benutzer zuversichtlich. Denn OPE setzt ihr bewährtes Know-how für die Konstruktion von Ausrüstungen für den OEM-Markt ein. Einen Beweis? Nehmen wir, zum Beispiel, diese „Familie" von Daisy Wheel Druckern, wo das Modell DY 811 mit einer Reihe von Standardeigenschaften ausgestattet ist; die die bestmögliche Ausnutzung seiner hohen Druckgeschwindigkeit – bis zu 80 Zeichen pro Sekunde – ermöglichen. Wie bei anderen Mitgliedern dieser „Familie", handelt es sich bei ihm um einen Drucker der 3. Generation und um das Ergebnis einer Forschungs- und Entwicklungsarbeit, aus der bereits einige hunderttausend in der ganzen Welt eingesetzte Geräte hervorgegangen sind.
Dabei bietet die Serie DY – neben anderen Vorteilen – nicht zuletzt dank dem von Olivetti entwickelten und hergestellten Daisy Wheel Druckelement, die Möglichkeit eines ruhigen Arbeitens und eine einwandfreie Druckqualität. Wie für alle anderen Drucker dieser „Familie" ist das auswechselbare Daisy Wheel in einer Vielzahl von Typen – über 30 – erhältlich. Betrachten wir doch die Hauptmerkmale dieser Drucker etwas genauer:

DY 211
20 Zeichen/s
(durchschnittl. Shannon Text)
13" fester Wagen
Standard Parallel Schnittstelle
DY 311
32 Zeichen/s
(durchschnittl. Shannon Text)
15" fester Wagen
Standard RS 232C Schnittstelle
DY 811
bis zu 80 Zeichen/s
15" fester Wagen
Standard RS 232C Schnittstelle

Und vergessen wir nicht die verschiedenen Schnittstellen und die Zusatzvorrichtungen zur Papierhandhabung.
Und denken wir auch an die äußerst attraktiven Preise.

DARUM HEIßEN OEM-BENUTZER DIE DAISY WHEEL DRUCKER VON OLIVETTI OPE WILLKOMMEN

HANNOVER MESSE '81
Dachebene
Halle 1 (CeBIT)
Appartement 816

ope *heißt:*

- Daisy wheel Drucker
- Nadeldrucker
- Thermodrucker
- Druckmechanismen
- 8" - Floppy Disk Einheiten
- 5¼" - Minifloppy Disk Einheiten
- 8" - Winchester Festplatten
- 5¼" - Winchester Festplatten.

Schreiben Sie uns, wenn Sie mehr darüber erfahren möchten.

olivetti ope

Olivetti OPE via Torino, 603
10090 S. Bernardo d'Ivrea (Torino) Italy
tel. (0125) 525 ext. 4473
telex 210030

Video Genie System Modell 81

Das Komplettsystem für Hobby und Beruf

Ab sofort!

* Volle Cursorsteuerung durch 4 Pfeiltasten
* Zusätzlicher Volumeregler für schwerlesbare Kassetten
* Taste für Clearfunktion

Komplettpreis Grundpreis **DM 1.395,–** incl. MWSt.

- voll TRS 80 Level II kompatibel
- 16 K reines Benutzer-RAM
- 12 K Komfort-Basic
- Monitorausgang
- alle BUS-Signale (einschl. Systemtakt) an 50-poligem Connector rausgeführt.
- Direktanschluß an handelsübliche Fernsehgeräte

Wir liefern zu unserem Video Genie System Computerperipherie wie: Monitore, Matrixdrucker, Typenraddrucker, Floppies etc. (auch kompatibel zu vielen anderen Herstellern).
Fordern Sie unverbindlich Informationsmaterial an.

****

Alleinvertrieb der EACA-Produkte in Deutschland

TROMMESCHLÄGER COMPUTERSTUDIO GmbH
Flugplatz Hangelar, Postfach 2105
5205 St. Augustin 2 Telefon (02241) 20061

Selbstbau

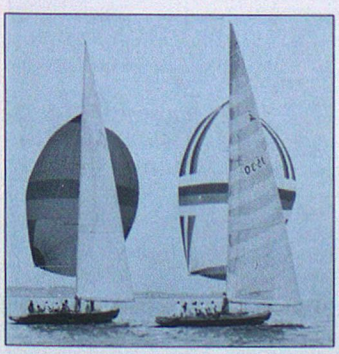
HiFi-Technik hautnah

Wer sich anschaulichen Einblick in die HiFi-Verstärkertechnik verschaffen will, der kann sich mit etwas Geschick und dem „E 203" des Kosmos Elektronik-Labors einen hochwertigen Stereoverstärker mit 20 Watt Leistung bauen. Weitere Experimentiermöglichkeiten: Klangeffekte und Klangbeeinflussung, Mischpult, Rhythmusgerät, Leistungsindikator für Lautsprecher und faszinierende Steuerschaltungen, um Modelleisenbahnen automatisch, langsam und ruckfrei anfahren und halten zu lassen.

Segeln

Kommandos vom Computer

Auch 1980 brauchten die amerikanischen Segler den begehrten Cup nicht herauszurücken: Der vom New Yorker Yachtclub ausgesuchte Zwölfer „Freedom" schlug unter Skipper Dennis Conner beim America's Cup die Australier 4 : 1. Für die Navigation der siegreichen Zwei-Millionen-Dollar-Yacht zeichnet der Tischcomputer HP 9825A von Hewlett-Packard verantwortlich. Mit Hilfe von Sensoren liefert der Computer dem Navigator Informationen wie scheinbare Windgeschwindigkeit und -richtung, tatsächliche Windgeschwindigkeit und -richtung, den elektronisch errechneten Kurs, den exakten Koppelkurs oder die genauen Zeiten für Wendemanöver. Alle zwei bis vier Sekunden geben die Sensoren ihre Meßergebnisse weiter, so daß die LCD-Anzeige stets aktuelle Informationen enthält. Angetan haben es Navigator Halsey Herreshoff die Funktionstasten des Rechners: ein Druck, und er weiß die Entfernung zur nächsten Marke. Programmiert hat den „Bordcomputer" der Freedom Pete Lawson aus New Heaven, kein Profi-Programmierer, sondern ein altgedienter Navigator.

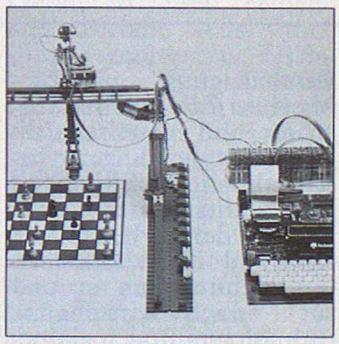


Bilder: HP

Schachroboter

Vom Selbstbau zum Professional

Bauen Sie mit CHIP einen Schachroboter! Ihr Computer kann dann eigenhändig seine Züge ausführen. Die Bauteile erhalten Sie in jedem Spielwarengeschäft. – So stand es in CHIP 12/1980. Auf der Nürnberger Spielwarenmesse war jetzt ein perfekter Nachfolger des Roboters Marke Eigenbau zu sehen. Das Spiel aus Hongkong arbeitet mit dem 24 K-Mychess-Programm von David Kittinger: vielseitige Eröffnungsvarianten, einschaltbarer Zufallsgenerator, neun Schwierigkeitsstufen, Vorausrechnen bis zu neun Einzelzügen, Lösen von Schachproblemen bis zu Siebenzüglern. Der Roboter entfernt die geschlagenen Figuren und setzt sie bei Zugzurücknahmen wieder ein. Nach Spielende stellt er die Grundposition wieder auf. Nach Angaben der Hermann Auge GmbH, Nürnberg, lassen sich auch ein Drucker und eine Schachuhr an das Gerät anschließen.



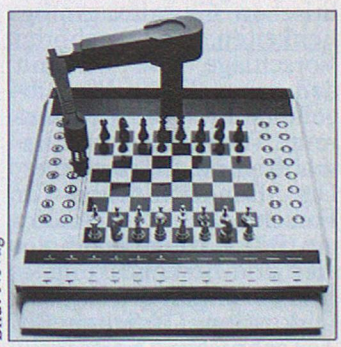


Bild: Novag

Olympia Werke

Elektronik statt Elektromechanik

Nach der Umstellung der Produktion von der Mechanik und Elektromechanik auf die Elektronik wollen sich die Olympia Werke AG in Wilhelmshaven verstärkt in der Kommunikations- und Informationstechnik engagieren. Gut angekommen ist auf den Weltmärkten die ES-100-Linie. Diese neue Generation von sechs elektronischen Schreibmaschinen und Textverarbeitungssystemen wird 1981 mit der maximal verfügbaren Kapazität von 160 000 Maschinen produziert. Das Lieferprogramm der Zukunft soll neue elektronische Schreibmaschinen, Textverarbeitungsgeräte mit Bildschirm und Tintenschreibwerk sowie Kleincomputer umfassen. Entwickelt wird die Kommunikation von Geräten untereinander. Wie schon viele der Konkurrenten wollen auch die Olympia Werke eine Softwaretochter aus der Taufe heben.

Faszination

Computergrafik in CHIP

Auf Gegenliebe gestoßen ist das Engagement der CHIP-Redaktion in Sachen Computergrafik. Ein Händler, der den Digi-Plot in Holland vertreibt, hat Hilfsprogramme zur Plotter-Ausgabe von Apple-Grafik entwickelt. Der aus Holland kommende Demo-Yankee meint dazu: „Get Your own Apple II Computer... now..."

Bild: Byte Electronics

Management

Alte Schuhe wieder „in"

Jeans und Rennräder, schreibt George S. Odiorne einleitend in seinem Buch „Management by Objectives", werden in den achtziger Jahren die alten Statussymbole aus den Geschäftsführungsetagen verdrängen. Trotz ihrer alten Schuhe aber werden zukünftige Führungskräfte viel systematischer sein als ihre Vorgänger. Es wird mehr Computer, vor allem mehr Mini- und Mikro-Computer geben. Der Manager eines kleinen Unternehmens kann diese preiswerten Geräte für Probleme wie Rechnungskontrolle, Inventur, Bestellwesen oder Gehaltsabrechnung einsetzen. Das wird das Ende manchen konventionell arbeitenden Buchhalters oder Steuerberaters sein. Und die Mini-Computer werden einige der großen DV-Imperien vernichten, die mit den Main-Frame-Computern entstanden sind. Manager der unteren Ebenen, so Odiorne, müssen sich ebenfalls mit Computern befassen, nicht mit denen irgendwo weit weg im Rechenzentrum, sondern mit denen an ihrem Arbeitsplatz. Diese Lücke des Managements soll einer Informations-Revolution weichen. – George S. Odiorne, Management by Objectives, Führungssysteme für die achtziger Jahre, München 1980, Verlag Moderne Industrie.

EDV-Systeme verändern oft die Führungssituation

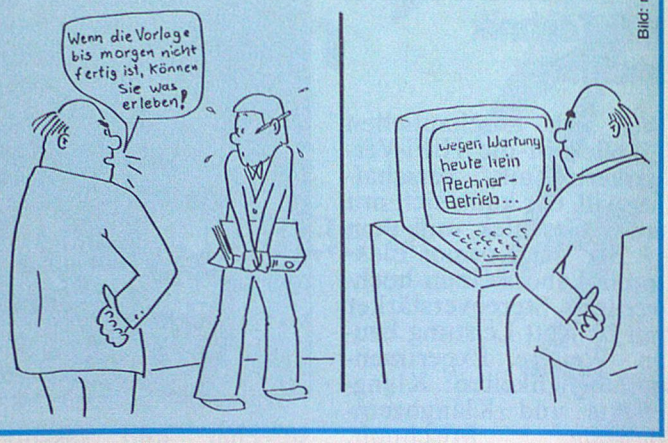


Bild: mbp

Schriftenreihe

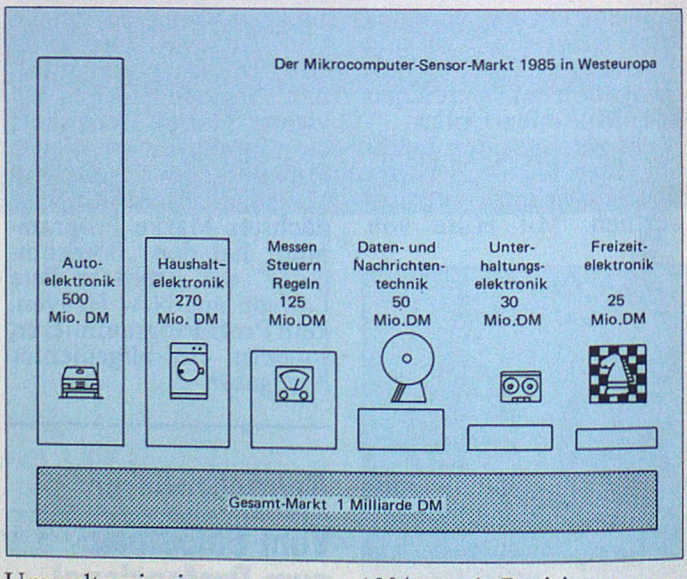
Technologie und Beschäftigung

Der Bundesminister für Forschung und Technologie gibt eine im Econ Verlag erscheinende Schriftenreihe heraus, die sich mit den Beschäftigungsproblemen durch neue Technologien beschäftigen. Band 1, „Neue Technologien und Beschäftigung", leuchtet die Hintergründe der Entwicklung vom Fortschrittsglauben zur Technologiefeindlichkeit aus, zeichnet den gesamtwirtschaftlichen Rahmen der Technologiediskussion, schildert die internationale Wettbewerbsfähigkeit, Arbeitsqualität, Umweltschutz. Band 2, „Technischer Fortschritt", nimmt die Chancen und Probleme des technischen Fortschritts für Wirtschaft und Arbeitsmarkt unter die Lupe. Band 3, „Informationstechnologie und Beschäftigung", gibt Einblick in die technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen, beschreibt die quantitativen und qualitativen Veränderungen der Arbeitsplätze aufgrund neuer Informationstechnologien und sucht nach wirtschafts-, technologie- und sozialpolitischen Gestaltungsmöglichkeiten. Dazu gehören Vorschläge, wie wir mit den neuen Techniken umgehen sollten. – Schriftenreihe Technologie und Beschäftigung, Herausgeber: Der Bundesminister für Forschung und Technologie, Bd. 1, Neue Technologien und Beschäftigung – Einführung in die aktuelle Diskussion, 136 Seiten, Bd. 2, Technischer Fortschritt – Auswirkungen auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt, 240 Seiten, Bd. 3, Informationstechnologie und Beschäftigung – Übersicht über internationale Studien, 248 Seiten, alle Broschur, Econ Verlag, Düsseldorf – Wien 1980.

Prognose

Mikrocomputer-Sensor-Markt 1985

Die Sensorik stellt die Verbindung von der Umwelt zu einem Informationssystem her. Sie gewinnt aus Umweltereignissen verarbeitbare Information. Um Umweltereignisse im Informationssystem darstellen zu können, wandeln die Sensoren physikalische, meist analoge Eingangsgrößen, in digitale, mikrocomputergerechte elektrische Signalgrößen um. Die Sensorik wird künftig für alle Anwendungsbereiche der Mikrocomputertechnik von Bedeutung sein. Dominieren wird die Anwendung in der Kraftfahrzeug- und Hausgeräteelektronik. Sie vereinigen auf sich 75% des in Westeuropa für 1985 prognostizierten Marktvolumens von einer Milliarde Mark. Nach Typen werden Drucksensoren 35%, Temperatursensoren 12% und Positionssensoren 10% Anteil haben. Diese Prognosen verdeutlichen, wie wichtig die Sensorperipherik für die zukünftige Entwicklung des Mikrocomputereinsatzes bei der Beobachtung, Steuerung und Regelung von Prozessen ist. – Kurt Garbrecht/Alfred Prommer, Mikroelektronik – Eine Technik macht Epoche, München 1980, Siemens AG.



Telefon-Terminal

Datenverkehr per Fernsprechnetz

Einen Run auf das „intelligente" Telefonterminal „Datatel-System 8811" erwartet die Nixdorf Computer AG in Paderborn. Das kompakte System kann Sprache und Daten übertragen. Als Bürofernschreiber ermöglicht es die Kommunikation von Schreibtisch zu Schreibtisch. Das Datentelefon kann über das Fernsprechnetz mit einem Rechner kommunizieren, während der Bediener parallel einem Anrufer Auskunft erteilt. Um die FTZ-Zulassungsnummer zu erhalten, hat Nixdorf einen posteigenen „Under-Cover-Modem" entwickelt, den die Deutsche Bundespost an die Datentelefonbenutzer vermietet. Die Elektronik des Modems wandelt die von den Computern zu verarbeitenden und ausgesandten Signale telefonleitungsgerecht um.

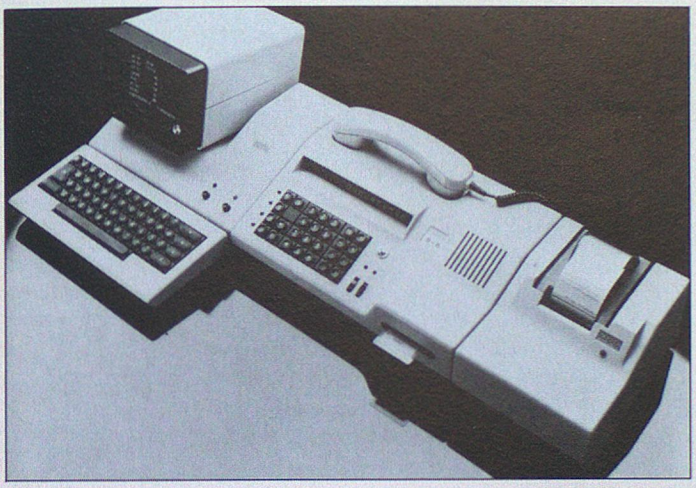


Bild: MicroComp

Olivetti-Interfaces

Wege zur Textverarbeitung

Spezielle Interfaces für Olivetti-Typenrad-Schreibmaschinen machen die Geräte zu leisen, bedienfreundlichen Aus- und Eingabegeräten für Tischcomputer. Die aufgerüstete Olivetti läßt sich sogar mit einem Bildschirm koppeln. Zusammen mit einem Mikrocomputer ist die Maschine ein preiswertes Textverarbeitungssystem, dessen Komponenten sogar einzeln zu nutzen sind. Der deutsche Zeichensatz ist Standard, für nichtstandardmäßige Typenräder können die entsprechenden Zeichensätze in das Interface einprogrammiert werden. Die Druckgeschwindigkeit beträgt etwa 30 Zeichen je Sekunde. Die Sonderfunktionen der Typenrad-Schreibmaschinen sind vom Computer ansteuerbar. Die Super-Interfaces gibt es für 2488 Mark einschließlich Mehrwertsteuer bei MicroComp in Düsseldorf. Ein billigeres Interface vertreibt mit 554 Mark Spima in Mannheim. Damit funktioniert die vielseitige Schreibmaschine jedoch allein als Ausgabeeinheit des Computers und ist entsprechend noch universeller einzusetzen.

Bundesbahn

Anschluß an die Moderne

Einsteigen in moderne Formen der Informationsvermittlung will nun auch die deutsche Bundesbahn. Im Münchner Hauptbahnhof ist der Anfang gemacht. Im Flughafen-Look präsentiert eine 24 Quadratmeter große, doppelseitige Informationstafel vor den Bahnsteigen die Abfahrtsdaten. Zuganzeiger über den Bahnsteigzugängen informieren außerdem über die Fahrtstrecken der Züge, Abfahrts- oder Ankunftszeit, Kurswagen, Verspätungen und Gleisänderungen. An das von dem Prozeßrechner AEG 80-20 gesteuerte System sind zur internen Information der DB-Mitarbeiter und zur Disposition 25 Fernsehmonitore angeschlossen. Die 2,9 Millionen Mark für die elektronisch gesteuerte Anlage sind gut angelegt: Zwanzig Eisenbahner waren bislang damit beschäftigt, die Hinweistafeln an den Prellböcken umzustecken.

Heimcomputer

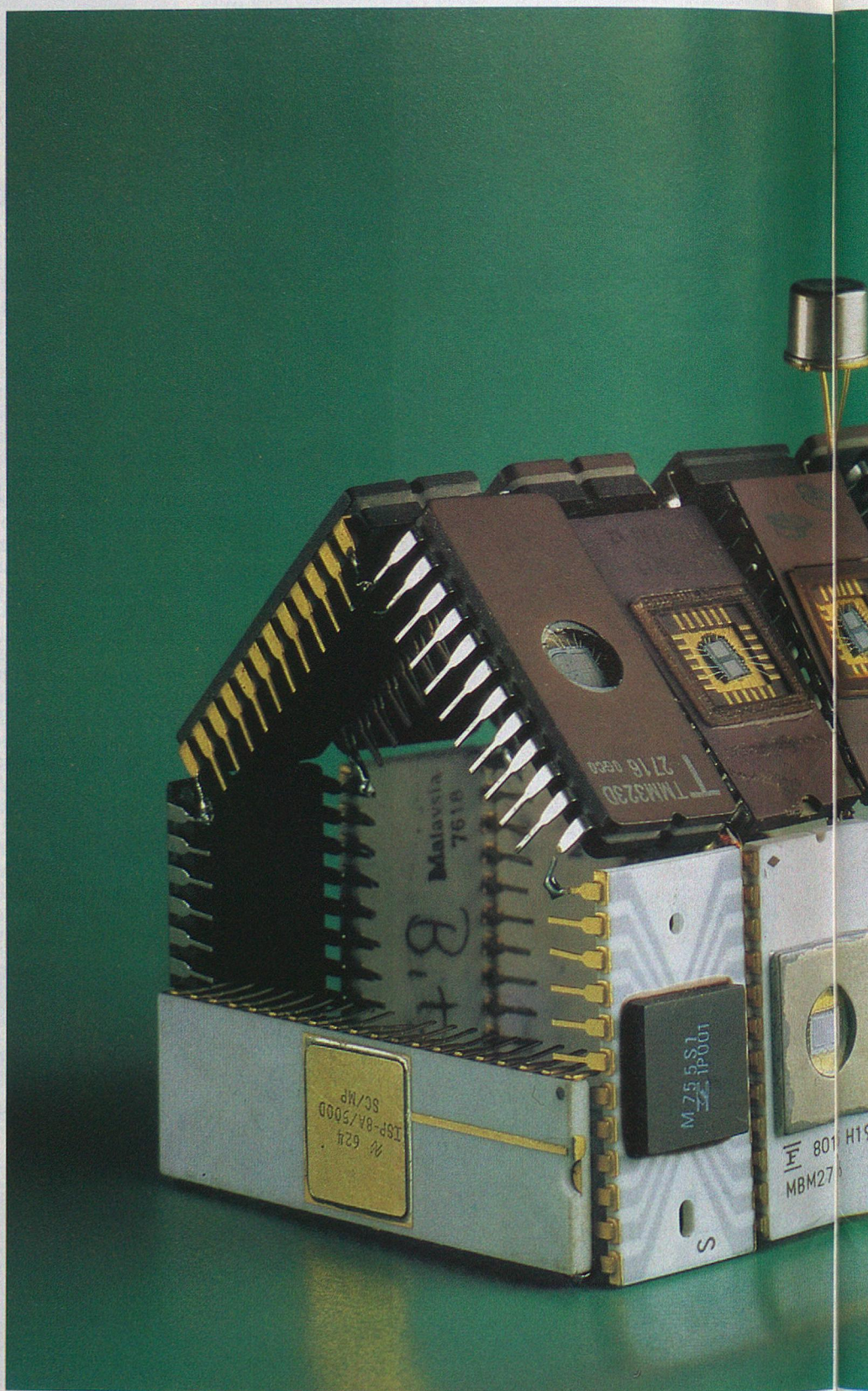
Preissenkung

Seit 1. Februar des Jahres bietet Texas Instruments, Freising, den Heimcomputer TI 99/4 (einschließlich Modulator) für 1990 Mark an, 590 Mark weniger als bisher. Dennoch ist der Computer, der in Holland für den deutschen Markt umgebaut wird, nach Meinung eines Händlers immer noch zu teuer. Billiger ist jetzt auch der kleinere TI 59: Er kostet nur noch 528 Mark.

Mikroprozessoren im Haus

Elektronik, die uns

Arbeitserleichterung verspricht die Industrie, Energieersparnisse zwischen 15 und 20%. Doch manches ist noch unausgegoren, verbesserungswürdig. Anderes hinterläßt nichts als Kopfschütteln. Einmal mehr – der Einsatz von Mikroelektronik muß sehr differenziert gewertet werden.



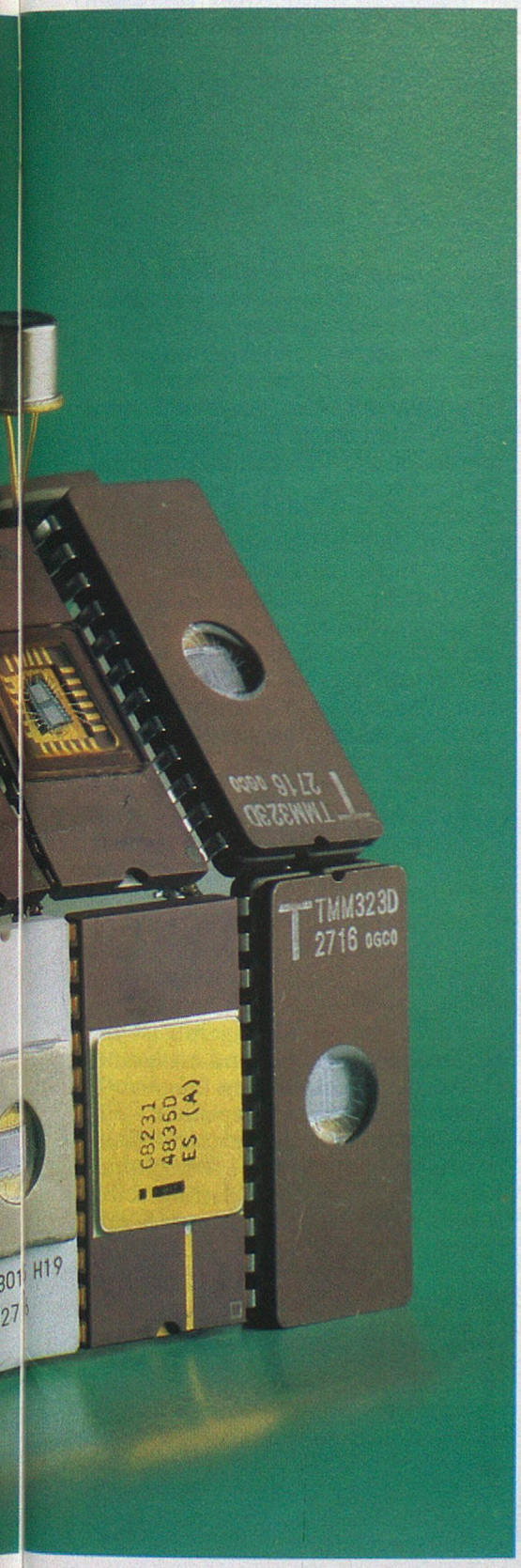
Der Schuß kam aus dem Dunkeln, aus dem Hinterhalt. Ein Ärzteteam operiert. Vergebens – George stirbt nach einem neuerlichen Attentat an einer Säurevergiftung. Szenenschnitt. Der Täter war einer jener Gentlemanverbrecher aus der Fernsehserie „Mit Schirm, Charme und Melone", nicht eine Hausfrau oder ein Hausmann. Das Opfer, George, könnte man als Hausroboter bezeichnen. 2000 Kalkulationen vermochte er in einer Sekunde verarbeiten. Das bedeutete am Ende der Sequenzen: Um John Steeds neuen Drink aus vielfachen Möglichkeiten zu kreieren, hätten 400 Barmixer rund 4 Jahre benötigt.

Ahwatukee

Ob sich allerdings George, der hochintelligente Robby, in jenem Haus bei Phönix/Arizona, USA, wohlgefühlt hätte, das sinnigerweise Ahwatukee = Haus der Träume getauft wurde? Dort nämlich haben sieben Mikrocomputer die Regentschaft angetreten: Sie überwachen die Sicherheit, kontrollieren Fenster und Türen, die Stromversorgung, die Klimatisierung, speichern alle gewünschten Daten, Adressen, Koch- und Cocktailrezepte.

Der Sprung ins Orwell'sche Jahrzehnt ist perfekt. Kabelfernsehkameras sind installiert, Winzlinge (Mikro-Chips) bewältigen den größten Teil der Haustechnik: Anstelle des Türschlosses gibt es eine Taschenrechner-ähnliche Tastatur, in die ein Code eingegeben werden muß; die Fenster öffnen und schließen sich je nach Wetterlage; Sensoren schalten das Licht ein, sobald bei Dunkelheit ein Raum betreten wird – und löschen es nachher wieder; die Computer regeln die Zeitsteuerung von der Kaffeemaschine bis

täglich hilft



zum Fernseher; Fühler informieren sich über Luftfeuchtigkeit, Außen- und Innentemperatur, geben die Werte an die Prozessoren weiter, die über die Gesamtlage konferieren und schließlich entscheiden, welche (Heiz- oder Klima-)Geräte in Betrieb genommen werden sollen oder besser die Fenster zu öffnen sind.

Die Programmierung geschieht über eine Rechnerklaviatur, mittels der im Verbund mit Datensichtgeräten auch noch die unterschiedlichsten Informationen für den täglichen Bedarf abgerufen werden können. Und schon sinnen faust'sche Geister über den Direktdialog nach: Der Eigentümer braucht dann die einzelnen Geräte nur noch anzusprechen, ihnen die Befehle in seiner Sprache zu geben.

Es stellt sich die Frage „Muß das sein, ist das alles sinnvoll?". Bei aller Bequemlichkeit des Menschen.

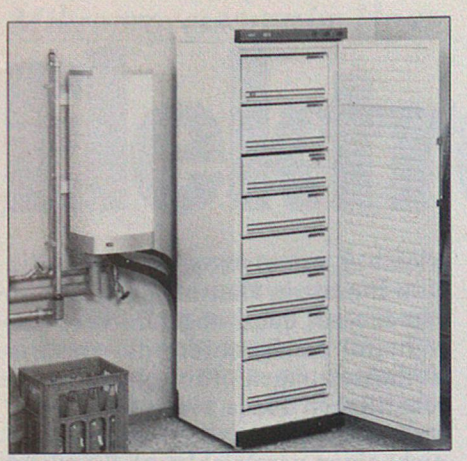
Elektronik im Haus ...

Die Elektronikindustrie reibt sich derweil die Hände. Ihr geht es gut, wie die Umsätze zeigen. Trotzdem die neuen, elektronisch gesteuerten Geräte im Moment noch etwa 20% teuerer sind als die elektromechanischen – doch das wird sich ändern. Die Anwendungsbeispiele liegen bei der Zahl 25 000. Vielfach handelt es sich dabei um den Ersatz der elektromechanischen oder rein mechanischen Komponenten durch die billiger werdende und zuverlässigere (hoffentlich!) Elektronik. Es liegt an den Produzenten, ob die neue Technologie vom Endverbraucher akzeptiert wird, d.h., ob sie sinnvoll ist und tatsächlich nur eine Hilfe. Nicht mehr. Wenn Hausfrauen/Hausmänner zur Bedienung eine Programmierausbildung benötigen oder die Elektronik zur allgemeinen Verblödung beiträgt, dann ist sicher jede Bemühung der Industrie um die sicher progressivere Elektroniktechnologie verfehlt. Und das würde vor allen anderen die mittelständischen Betriebe treffen, die sich mit der Höherentwicklung der wichtigen Sensoren befassen.

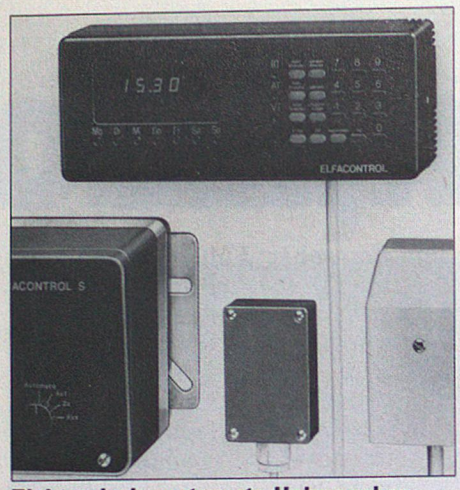
Es ist eine Tatsache, daß die Entwicklung von Mikroprozessoren, die zum Einsatz in Haushaltsgeräten geeignet sind, quasi abgeschlossen ist, während die Sensoren, die erst die Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Einsatz von Mikroprozessoren schaffen, bei weitem noch nicht einen vergleichbaren Standard erreicht haben. Es ist auch kein Geheimnis, daß in vielen Haushalten die Möglichkeiten der vorhandenen elektronischen Geräte nicht erkannt und genutzt werden. Entweder, weil man sich nicht mit der Bedienung vertraut gemacht hat oder weil die Bedienungsmerkmale nicht optimal sind. Vornehmste Aufgabe der Hersteller muß es sein, Systeme zu entwickeln, die eine einfache Handhabung ermöglichen, die den Benutzer – per Dialogkommunikation – Schritt für Schritt durch die Bedienungsfunktionen führen.

Da gibt es Sicherungsanlagen, deren neue Generationen von einer elektronisch gesteuerten Zentrale aufgewertet werden. Zugeschnitten auf die örtlichen Gegebenheiten und den persönlichen Bedarf, kontrolliert eine solche Anlage über verschiedene Meldelinien den Sicherheitszustand der Türen, Fenster, Räumlichkeiten sowie von einzelnen Wertgegenständen. Moderne Anlagen besitzen eine sogenannte „stille Alarmierung": Im Falle eines Einbruchs erfolgt sofort die erste Meldung via Telefonnetz an eine Wach- und Schließgesellschaft; um einige Sekunden verzögert, schaltet sich danach die externe Haussirene ein. Allerdings, ist die Anlage zu sensibel eingestellt, wird selbst eine Hauskatze als Einbrecher identifiziert. Und solche Fehlalarme sind mittlerweile sehr teuer geworden.

Als Abfallprodukt der amerikanischen Weltraumfahrt, haben Mikrochips vor allem in der Küche eine technische Revolution hervorgerufen. Genau dort, wo der Bürger zu packen ist. Bedeutet doch hier eine mögliche Zeitersparnis Freizeitaufwertung. Das erste vollelektronische Hausgerät der Welt war ein Elektroherd. Das war 1976. Es folgten Zahnbürsten, Universalschneider, Staubsauger, Bügelmaschinen, Aufladе-



Gefrierschrank, der die eigene Abwärme zur Warmwasseraufbereitung für einen Dreipersonenhaushalt nutzt



Elektronisch gesteuerte Heizungskontrolle für den 7-Tage-Betrieb

Moderne Elektronik macht das Stethoskop überflüssig — Blutdruckmesser

Computerisierter Fitneßtrainer: Dateneingabe wie beim Taschenrechner; abgefragte Parameter erscheinen im Display

steuerungen für Wärmespeicher, Handmixer u.v.a.m.

Das Trumpf-As bei diesen Systemen, beileibe sind nicht alle Anwendungen plausibel, ist die preiswertere Lösung, die Arbeitszeitersparnis, die Energieersparnis sowie die Reduzierung der Umweltbelastung. So sagen wenigstens die Hersteller.

Gebrannte Kinder scheuen das Feuer. Das scheinen sich die Produzenten hinter die Ohren geschrieben zu haben. Ihre Argumentation heute: „Unter Mitarbeit von Hausfrauen entwickelt!"

Es entstanden Geräte, die sicher bedienungsfreundlicher, weniger anfällig sind und wenn, dann läßt sich eine Reparatur durch Austausch einzelner Module schnell ausführen. Bei einigen Anlagen können dabei die Funktionstasten zu Fehlersuchtasten umfunktioniert werden. Ratsam ist es aber immer, sehr aufmerksam die Bedienungsanleitungen zu studieren.

Computerherde, egal ob im Elektro-, Heißluft- oder Mikrowellenbetrieb, bereiten komplette Menüs – auf den Kochplatten und im Bratrohr, die zur gleichen Zeit fertig sind. Wie das möglich ist? Bei den kompletten Koch-, Brat- und Backprogrammen standen Erfahrungswerte von Hausfrauen Pate, den Rest besorgen verbesserte Sensoren, die ihre erfühlten Werte zur weiteren Entscheidung an die Mikrocomputer weitergeben. Die so gewonnenen Temperatur-/Zeitprofile reduzieren den Energieverbrauch auf ein Minimum. Die Ersparnis soll bei 15% liegen.

Alle gewünschten Werte wie Programm (Fleischart usw.), Dauer und Ende des Vorgangs, Temperatur, Kochstufe werden über Tasten bzw. Knebel an der Steuereinheit eingegeben. LED-Displays quittieren jede Eingabe. Standardmäßig zeigen sie die Uhrzeit an. Der Fachmann spricht von Kommunikation, da der Herd „Fragen" stellt, die Hausfrau/Hausmann durch Wahl der einzelnen Parameter die Antwort gibt. Sämtliche eingegebenen Daten können jederzeit aus dem elektronischen Gedächtnis wieder abgerufen werden.

Sinnvollen Einsatz von Elektronik demonstrieren neue Gefrierschränke. Ihre nutzbare Abwärme liegt bei etwa 3,75 kWh in 24 Stunden. Damit lassen sich pro Tag etwa 75 Liter Wasser über einen Heißwasserspeicher von 15 °C auf 55 °C erwärmen. Das sind fast zwei Drittel des Energiebedarfs der Warmwasserversorgung eines Dreipersonenhaushaltes. Moderne, elektronische Geschirrspüler erkennen, ob mit Kalt- oder Warmwasser gearbeitet wird und wählen nach Eingabe der Primärdaten wie Verschmutzungsgrad, Füllmenge usw. das richtige und energieökonomisch sparsamste Programm. Bei jeglichem Bedienungsfehler signalisiert das Gerät und läuft nicht an. Ähnliches bieten Waschmaschinen sowie Wäschetrockner. Die Elektronik steuert, dosiert und überwacht. Wer tagsüber zum Waschen kein Warmwasser benutzen möchte, dem steht der preisgünstige Nachtstrom zur Verfügung: Das am Abend eingegebene Programm wird erst (maximal) sechs Stunden später aktiviert. Denselben Vorteil bieten auch die Trockner. Wen wundert es dann noch, daß bei diesen Möglichkeiten eine Abkühlphase Rücksicht nimmt, daß keine Knitterfalten beim Trockenvorgang entstehen.

Wem dies noch nicht genug ist, der bedient sich anschließend noch eines elektronisch gesteuerten Bügelautomaten. Oder eines jener „intelligenten" Staubsauger, der je nach Bodenbeschaffenheit und Verschmutzungsgrad seine Saugleistung selbst regelt. Oder einer Computer-Nähmaschine, die schreiben kann und verschiedene Nutz- und Zierstiche automatisch beherrscht.

Auch der Sanitärbereich bleibt nicht ausgeklammert. Optoelektronisch ist die Wasserspülung geregelt, die Betätigung des Wasserhahns bzw. der Spülung unterbleibt, und ein neuartiger Handtuchspender bietet (Infrarotschranke) ein Baumwollhandtuch an, das er anschließend wieder einzieht.

sinclair ZX80

Microcomputer.

Der programmierte Erfolg für Studium, Beruf und Freizeit.

NEU! FÜR NUR 498.– DM

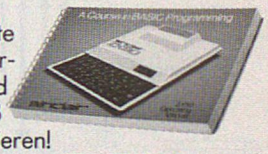
Computer prägen in zunehmendem Maße nahezu alle Bereiche des täglichen Lebens. Und wer im Studium oder Beruf Erfolg haben will, muß sich mit ihrer Sprache und Bedienung vertraut machen.

Sinclair ZX 80 – der einfachste Weg zur Computertechnik. Der ZX 80 Microcomputer verarbeitet „Basic", die am weitesten verbreitete Computersprache. Seine Speicherkapazität, wichtig für universellen Einsatz, bietet schon in der Standardausführung 1 k-Byte RAM und 4 k-Byte ROM. Kombiniert mit einem einzigartigen Lernprogramm, speziell auch für den Anfänger entwickelt, führt Sie der ZX 80 Schritt für Schritt in das Gebiet der Datenverarbeitung ein. Systematisch. Gründlich. Und unkompliziert.

Das ZX 80 Basic-Handbuch. Die Grundlage Ihres programmierten Erfolges. Denn jedem theoretischen Kapitel folgt stets eine praktische Lektion. Von der Einführung bis zu schwierigen Programmen. Ein kompletter Basic-Kurs.

System ZX 80. Leicht zu bedienen. Alles, was Sie tun müssen, ist, den kompakten ZX 80 Microcomputer (nur 174 mm x 218 mm) an Ihren handelsüblichen Fernseher (UHF, Kanal 36) anzuschließen und mit einem ganz normalen Cassettenrecorder zu verbinden.

Peek und Poke ermöglichen die Eingabe von Maschinencode-Instruktionen. Der USR-Befehl bewirkt den Sprung zu einem in Maschinensprache geschriebenen Unterprogramm. Das Gerät bewältigt bis zu 26 Strings jeder Länge, die sich alle in Beziehung zueinander setzen lassen. Der einmalige Syntax-Check sorgt für absolut fehlerfreie Programmeingabe. Kein Wunder also, daß führende Fachzeitschriften dem Sinclair ZX 80 Microcomputer sehr gute Preis-/Qualitätsrelation, universelle Verwendbarkeit und hohen Leistungsstand bescheinigen. Wir wünschen viel Spaß beim Programmieren!

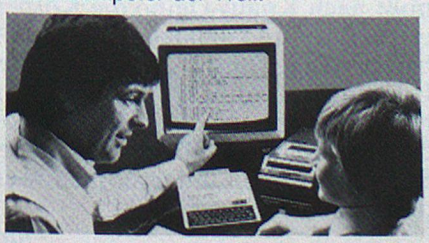


Das ZX 80 Basic-Handbuch.

Fertig ist Ihr persönliches Computer-Terminal. Sämtliche Verbindungskabel inkl. Netzgerät werden mitgeliefert.

Das Arbeiten mit dem ZX 80 ist denkbar einfach. Zum Beispiel durch seine übersichtliche Tipptastatur. Sinnvolle Basic-Abkürzungen. Und besonders leistungsfähige, neue „LSI-Microchips" bzw. „Super-ROMS"! So ist der ZX 80 ein ebenso intelligenter, zuverlässiger Geschäfts- oder auch Schachpartner.

Ausbaufähig für Könner. Die Speicherkapazität läßt sich mit dem neuen „RAM-Modul" bis auf 16 k-Bytes erweitern. Ebenfalls interessant für Experten: Der Sinclair ZX 80 ist einer der schnellsten Basic-Computer der Welt.



System ZX 80. Leicht zu bedienen.

sinclair ZX80

Science of Cambridge Ltd./Deutschland
Erlenweg 2, Postfach 17 10, 8028 Taufkirchen b. München
Telefon (0 89) 6 12 17 93

Bitte senden Sie mir _____ Exemplar(e) ZX 80 Microcomputer (à DM 498,–) inkl. Zubehör.
und _____ Exemplar(e) 16 k-Byte RAM-Erweiterungsmodul (à DM 249,–).

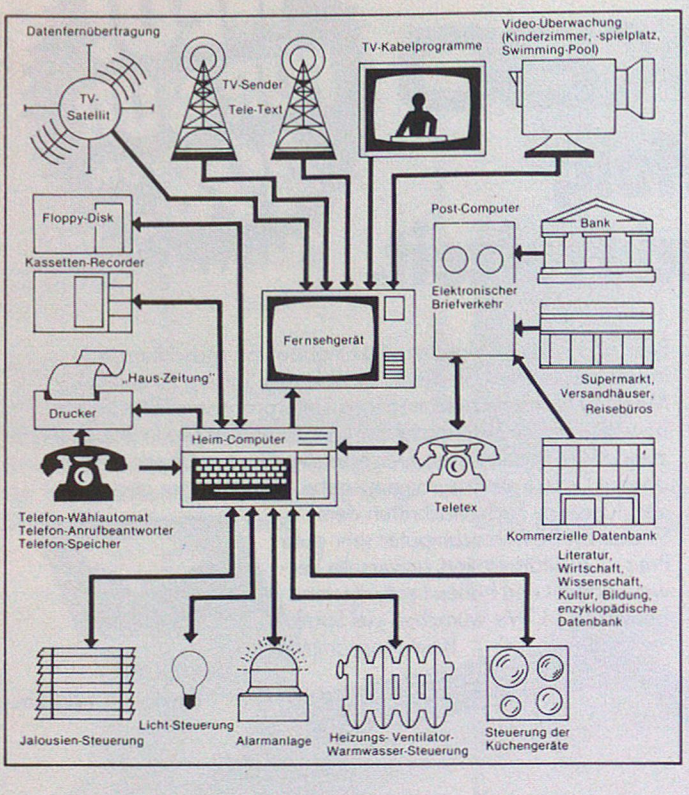
Preise inkl. MwSt., Porto und Verpackung (6 Monate Garantie).
Summe insgesamt DM _____ Versand per Nachnahme oder Scheck im voraus.

CHIP 4/81

Name _____

Straße _____ PLZ/Ort _____

Unterschrift _____ Datum _____



Anwendungsbeispiele der Mikroelektronik im Haus: hier mit einem Heimcomputer als Zentraleinheit

Zeitschaltuhren steuern nicht nur die Inbetriebnahme der Küchengeräte, sondern auch von Kommunikationsmitteln (wie TV, Videoaufzeichnung – CHIP berichtete bereits darüber), der Lichtquellen sowie der Heizung. Egal, ob es sich um elektrische Speicherheizgeräte, die Solar- oder Ölheizung handelt.

Außen- und Innenfühler messen den Temperaturzustand und entscheiden über Mikrocomputer für einzelne Räume getrennt, welche Heiztemperatur die beste ist. Solche „intelligenten" Regelsysteme sind für Neubauten übrigens schon gesetzlich vorgeschrieben und überlassen nichts mehr dem Zufall.

Umweltenergie gibt es in Hülle und Fülle. Sie steckt im Erdreich des Gartens, im Komposthaufen ebenso, wie im Flußwasser, der Luft oder der Sonne. Ein Quadratmeter Gartenboden zum Beispiel gibt im Winter stündlich etwa 40 kJ an Wärmeeinheiten ab, zu dieser Zeit benötigt aber eine Wohnung wenigstens 320 kJ pro Stunde. Via Wärmepumpe ist eine Aufwertung möglich, doch selbst elektronisch gesteuerte Anlagen haben eine lange Amortisierungszeit. Das bedeutet Vorsicht bei Werbeversprechungen: Eine Heizölersparnis von vielleicht 70% bedeutet noch lange nicht, daß im selben Umfang Energie eingespart wird, da die Pumpe selbst Energie, d.h. Strom, benötigt.

... im Freizeitbereich

„Denkende" Bohrmaschinen halten die Drehzahl konstant, erkennen ein Hindernis und legen automatisch Kraft zu: wobei erst nach einer Anbohrphase der Hochlauf erfolgt. Kameras steuern über IC oder Prozessoren ihre Blenden- bzw. Zeitautomatik, entscheiden nach einem Knopfdruck, ob geblitzt werden muß und schalten das Blitzgerät zu.

Kurzwellen-Hobbyisten, CB- und Amateurfunker bedienen sich der Mikroprozessoren bei der Speicherung und Abtastung von Frequenzen. Wehe dem aber, der in unmittelbarer Nähe einen Homecomputer (oder ähnliches) zusätzlich in Betrieb hat. Dann nämlich, so die immer häufigere Klage aus diesem Kreise, stört die Elektronik – mangels abgeschirmter Clockgeneratoren.

Elektronik im Kinderzimmer. Eine Meldung mit diffizilem Charakter. Sicherlich kann elektronisches Spielzeug schulend sein. Doch in der Mehrzahl unterstützt es die Erziehungsträgheit der Eltern und schadet der Kreativität. Auf die persönliche Einstellung des Individuums Mensch kommt es auch bei den Fitneßgeräten an. Da gibt es Waagen, die nach Eingabe des aktuellen Körpergewichtes, der Körpergröße und des Geschlechtes das Idealgewicht errechnen. Tägliche Messungen werden 7 Tage lang gespeichert, um Vergleichsmöglichkeiten bei Abnahme zu bieten. Sie werden optisch signalisiert. Mittel dazu sind entweder FdH oder Trimm-dich-Geräte. So Fahrrad-Heimtrainer, die – mit den notwendigen persönlichen Daten programmiert – den Puls- und Herzschlag kontrollieren, abgearbeitete Kalorienmengen berechnen und – durch zu hohen Pulsschlag alarmiert – den Tretwiderstand automatisch zurücknehmen.

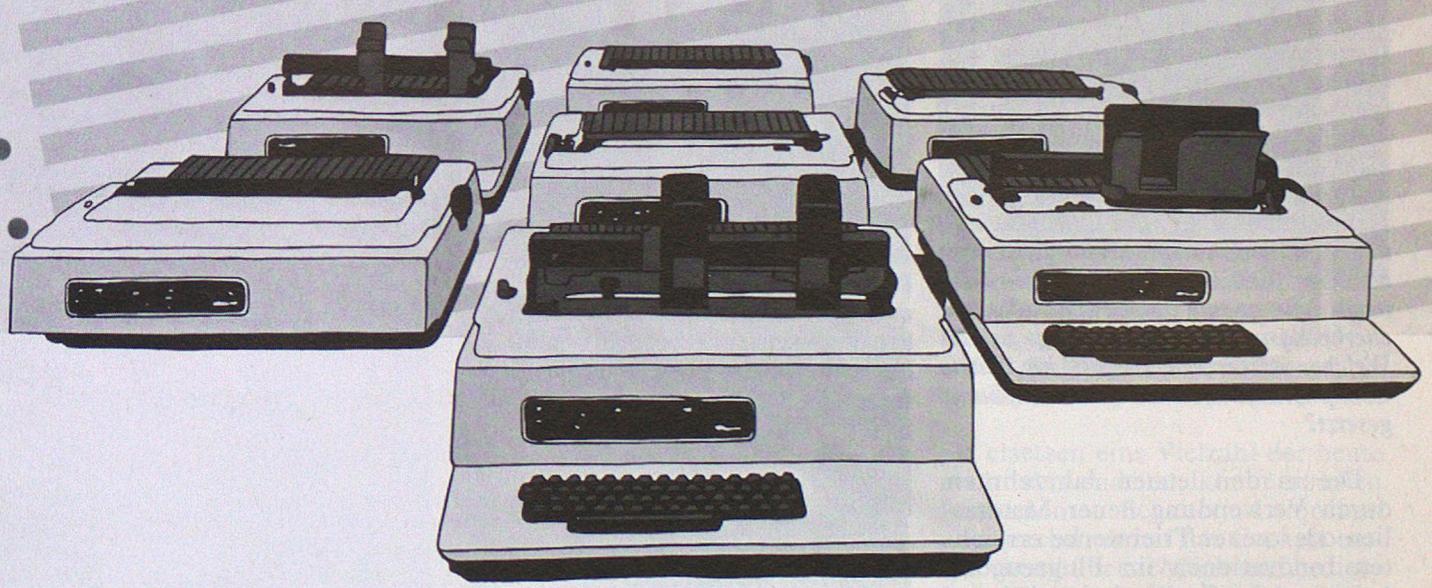
Unter Bluthochdruck leidet laut Statistik jeder 5. Bundesbürger über 40 Jahre. Grund genug für viele, sich einen eigenen Blutdruckmesser zuzulegen. Moderne Geräte arbeiten präzise, messen den systolischen sowie diastolischen Wert wahlweise in mmHg oder kPa und darüber hinaus zusätzlich den Puls. Doch eine Untersuchung hat festgestellt, daß diese Hilfsmittel trotz Elektronik nicht alle exakt arbeiten. Abhilfe naht in Form eines neuen, hochempfindlichen Sensortyps, aufgebaut aus supraleitenden Elementen. Der Squid (Superconducting Quantum Interference Device) reagiert noch auf Billionstelbruchteile des ohnehin schwachen irdischen Magnetfeldes. Zum täglichen Hilfsmittel für Blinde und Sehschwache könnte ein neuartiges Gerät avancieren, das, auf die betreffende Fläche gelegt, nahezu alle Farben der Umgebung mitteilt. Die Farbertastung erfolgt durch Betätigen einer Tastatur und verschieden hohe Piepstöne.

Soll man es nun als Hilfe verstehen oder einfach als Beispiel für Entartung – die „Sex-Uhr" britischer Wissenschaftler? Die allerdings im Auftrage der UN-Weltgesundheitsbehörde entwickelt worden sein soll: Ein mit einem Computer gekoppeltes, empfindliches Thermometer mißt nach Knaus-Ogino die Körpertemperatur und meldet die unfruchtbaren Tage mit grünblinkender Leuchtdiode, die fruchtbaren mit rotblinkender. Im Miniformat soll das Gerät in Armbanduhren oder Schmuckstücken untergebracht werden. Wohl bekomm's!

–lar–

O.E.M. PRODUKTE

DIE TECHNOLOGIE VON HONEYWELL FÜR KLARE BUCHSTABEN



Honeywell Drucker

Die Honeywell Drucker sind das logische Ergebnis einer ausgeklügelten Technologie der Information. Sie bieten je nach Funktion der Anwendung Modelle mit Leistungen bis zu 180 cps und optimalisiertem Druck in zwei Richtungen mit parallelen oder seriellen Schnittstelle. Die Honeywell Drucker sind das Ergebnis der fortgeschrittenen Technologie und Erfahrung im Bereich der Datenverarbeitung. Das lineare Design und die hohe dem Produkt eigene Qualität garantieren eine maximale Betriebssicherheit und sofortige Nutzung der Maschine. Das flexible Modulsystem der Honeywell Drucker gestattet eine Anpassung nach Mass an alle speziellen Anwendungs-bereiche.

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia

Wir erwarten Sie vom 1. bis 8. April auf der Hannover Messe-Cebit, Stand Nr. 1405

Wenn Sie an ausführlicheren Informationen über die verschiedenen Produkte von Honeywell interessiert sind schicken Sie uns bitte beiliegenden Coupon ausgefüllt zu.

Honeywell Information Systems Italia
Via Tazzoli, 6 - 20154 Milano - Italia
tel. (02) 6570312 - 6570592 - 6977-1
telex 311308 HISI

Vorname .....

Name .....

Strasse .....

Stadt .....

Airbus A 310

Das Cockpit der Zukunft

Die neuen Boeing 757 und Airbus A 310 haben noch nicht von der Piste abgehoben, da werfen sie schon ihre Schatten voraus. Techniker und Fluggesellschaften sind sich sicher, daß die Flugführungs- und Überwachungssysteme der neuen Flugzeuggeneration den dritten Mann im Cockpit überflüssig machen. Gewerkschaft und Pilotenvereinigung glauben der Mikroelektronik nicht trauen zu dürfen. Für die Sicherheit in der Luft sind aber noch andere Instanzen zuständig: Die Luftaufsichts- und Flugzeugzulassungsbehörden erteilen ihre Betriebszustimmung für ein neues Muster nur dann, wenn alle Sicherheitsaspekte berücksichtigt sind. Welche technischen Details im neuen Cockpit haben diese Diskussion in Gang gesetzt?

Das Cockpit der älteren Boeing 747 ist das typische Cockpit eines Langstrekkenflugzeuges mit ausgeprägtem Arbeitsplatz für einen Bordingenieur (rechts im Bild)

Die in den letzten Jahrzehnten durch Verwendung neuer Materialien oder neuer Triebwerke erreichten Innovationen im Flugzeugbau haben auch die Cockpitgestaltung und Instrumentierung entscheidend verändert.

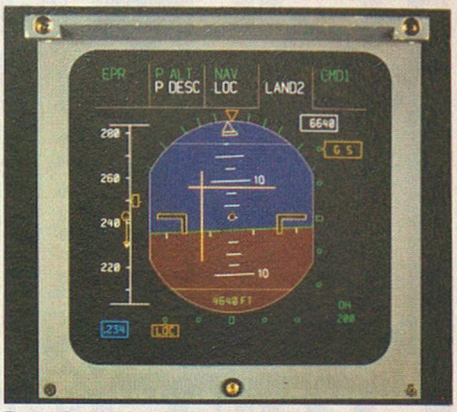
In den Anfängen der Fliegerei bediente ein Mann (Pilot) das Cockpit. Die von ihm zu überwachenden Instrumente waren minimal, seine Aufgabe war ausschließlich das Fliegen – was ihn übrigens ohne Autopilot und Dämpfer voll beanspruchte. Mit der Verbesserung des Flugkomforts für die Passagiere (Autopilot, Wetterradar, große Flughöhe), der Erhöhung der Passagierzahl sowie dem Fliegen über größere Distanzen stieg der Informationsanspruch und somit das Informationsangebot im Cockpit: Die durch die Cockpit-Besatzung zu erledigenden Tätigkeiten wurden immer umfangreicher. Bis zu fünf Mann stark war vor einigen Jahren noch die Besatzung im Cockpit eines Langstreckenflugzeuges (Pilot, Copilot, Navigator, Flugingenieur und Reservepilot).

Rechnergestützte Überwachung

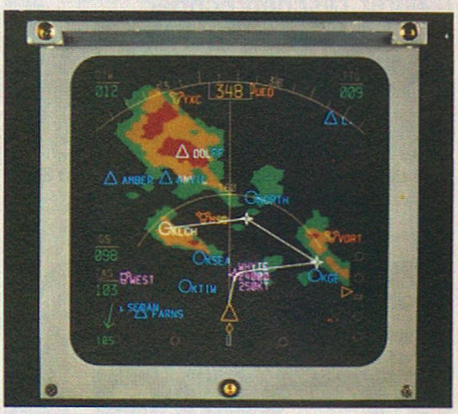
Der Airbus A 310 und andere zukünftige Flugzeugmuster sind so ausgelegt, daß sie mit minimal zwei Mann im Cockpit geflogen werden können. Die Möglichkeit dazu schafft die heute verfügbare Rechner- und Farbmonitortechnologie. Die zentrale Informationsdarstellung mit minimaler Informationsdichte (situationsoptimiert), ergonomisch optimal angeordnete Bedienelemente sowie die rechnergestützte Betriebszustandsüberwachung der gesamten Bordsysteme erlauben es, daß der A 310 im Notfall von einem der beiden Piloten geflogen werden kann.

Sechs in ihrem Aufbau völlig identische Farb-CRT (Cathode Ray Tube = Kathodenstrahlröhre) bilden dafür die Hauptanzeigeinstrumente.

Bild: FLUG REVUE-Archiv



Der obere der beiden Monitore vor dem Pilot und dem Copilot, das Primary Flight Display (PFD), zeigt unter anderem den künstlichen Horizont. Bild: Sperry



Der untere der beiden Monitore vor den Piloten, das Navigation Display (ND), enthält die Navigationsinformationen, hier das Wetterradar. Bild: Sperry

Sie ersetzen eine Vielzahl der heute noch verwendeten kommerziellen Instrumente, Schalter, Lämpchen und machen damit das Cockpit entsprechend übersichtlich und bedienfreundlich, was die Betriebssicherheit positiv beeinflußt.

Vier dieser Displays (zwei für Pilot und zwei für Copilot) bilden das EFIS (Electronic Flight Instrument System). Die beiden verbleibenden CRT dienen der Darstellung des Betriebszustandes des Flugzeuges und seiner Aggregate sowie der Ausgabe von Warninformationen.

Neben diesen sechs Farbmonitoren sind im Instrumentenbrett auch die wichtigsten konventionellen Instrumente vorhanden. Somit ist das Flugzeug selbst bei Ausfall der „Elektronik“ noch zu fliegen.

Attraktive Farbmonitortechnik

Die Einführung von CRT als Fluginstrumente wurde erst durch die Farbmonitortechnik attraktiv, da die

VIEWEG

NEU!

Taschenrechner + Mikrocomputer Literatur bei Vieweg

Anwendung programmierbarer Taschenrechner

Harald Nahrstedt, **Festigkeitslehre für AOS-Rechner (TI-59)**
Mit 42 Programmen. 145 S. Kart. DM 29,80

Peter Kahlig, **Graphische Darstellungen mit dem Taschenrechner**
Mit 88 Programmen, 51 Zeichnungen. 176 S. Kart. DM 32,–

Programmieren von Taschenrechnern

Paul Thießen, **Lehr- und Übungsbuch für die Rechner HP-33E/HP-33C und HP-25/HP-25C**
125 S. Kart. DM 22,80

Gerhard Schnell/Konrad Hoyer
Mikrocomputerfibel
Vom 8-bit-Chip zum Grundsystem. 241 S. Kart. DM 29,80

Taschenrechner + Mikrocomputer Jahrbuch 1981
Anwendungsbereiche – Produktübersichten – Programmierung. Mit 59 Programmen. 304 S. Kart. DM 24,80

Coupon chip 81

Hiermit bestelle ich über die Buchhhandlung:

Ex.	Autor/Kurztitel	Preis

☐ Senden Sie mir Ihren ausführlichen Prospekt **TR + µC-Literatur, Ausgabe 1981**

Anschrift:

Datum/Unterschrift

Verlag Vieweg · Pf. 5829 · 6200 Wiesbaden 1

Schwarzweißmonitore nur ungenügende Differenzierung der verschiedenen Informationen erlauben und somit gegenüber konventionellen Anzeigegeräten keine großen Vorteile bieten.

Die für den A 310 vorgesehenen Farbmonitore verwenden Schattenmaskenröhren. Bei diesem Bildröhrentyp erzeugen drei Elektronenkanonen die Elektronenstrahlen für die Grundfarben Rot, Grün und Blau. Diese Elektronenstrahlen durchsetzen ein Lochgitter (Schattenmaske) mit etwa 300 000 winzigen Öffnungen, bevor sie auf die roten, grünen bzw. blauen Phosphorpunkte des Bildschirms treffen und zum Leuchten anregen. Durch additive Farbmischung erhält man eine Vielzahl von verschiedenen Farben im Spektrum zwischen Rot und Violett. Bei Betrieb in einem Cockpit muß die Maske sehr starr montiert sein, damit sie sich bei den im Flugzeug auftretenden Vibrationen nicht relativ zum Phosphorschirm verschiebt. Ein weiteres Problem stellt die im Cockpit herrschende hohe Beleuchtungsstärke (bis zu 70 000 Lux) dar, bei der die Informationen auf dem Farbmonitor noch einwandfrei lesbar sein müssen.

Der längere Zeit favorisierte Konkurrenz-Bildröhrentyp, das Penetron, fand keinen Eingang ins A 310-Cockpit, da es trotz einiger Vorteile – besonders größerer mechanischer Robustheit – nur Rot und Grün und deren Mischfarben erzeugen kann.

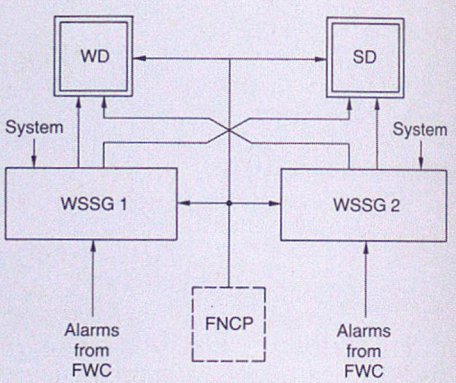
Elektronische Flugzeuginstrumente

Die elektronischen Flugzeuginstrumente (EFIS) ersetzen eine Vielzahl von bisher am Instrumentenbrett vorhandenen Anzeigen. Für Pilot und Copilot sind je zwei Geräte übereinander angeordnet. Der obere Monitor, das sogenannte PFD (Primary Flight Display), ersetzt das bisherige ADI (Attitude Director Indicator) und das Radarhöhenmeßinstrument. Auf ihm werden beispielsweise Fluglage, Höhe und Airspeed dargestellt.

Der darunter liegende Monitor ist das ND (Navigation Display) und ersetzt den HSI (Horizontal Situation Indicator) sowie den bisher verwendeten Wetterradarbildschirm. Auf dem ND erscheinen alle Navigationsinformationen. Dazu gehören vor allem Flugweg, Wegpunkte, ILS (Instrument Landing System) und die Wetterradarinformation (digital aufbereitet).

Die Ansteuerung dieser vier Bildschirme erfolgt über drei Symbolgeneratoren/Rechnereinheiten (SGU). Sie erhalten von den verschiedenen Sensoren die Informationen in digitaler Form. In den SGU werden diese Informationen verarbeitet und entsprechend der angewählten Betriebsart auf den Bildschirmen ausgegeben.

Die PFD- und ND-Gruppe links und rechts (Pilot und Copilot) wird normalerweise von je einer SGU angesteuert. Die dritte SGU ist eine Reserveeinheit. Jeder CRT-Gruppe ist eine Bedieneinheit zugeordnet.



Blockschaltbild des farbmonitorgestützten, automatischen Warn- und Zustandsanzeigesystems (EWSD)

Bei Ausfall einer CRT kann die Information an der anderen zur Anzeige gebracht werden. Fällt eine SGU aus, so übernimmt die Reserveeinheit deren Funktion. Neben diesen systembedingten Sicherheitsvorkehrungen sind die SGU in modernster Digital-Technik erstellt. Die verschiedenen an dem jeweiligen Monitor dargestellten Informationen und deren Gruppierung haben Experten (Piloten und Ingenieuren) mit Hilfe von Arbeitsbelastungsanalysen ermittelt.

Die beiden verbleibenden Monitore sind in der unteren Mitte der Instrumentenbretter – einer für Pilot und einer für Copilot – angeordnet. Sie bilden das ECAM „Electronic Centralized Aircraft Monitoring" (Elektronische Überwachungs- und Zustandsanzeigen).

Diese beiden Bildschirme geben den Betriebszustand des Gesamtsystems (Flugzeug und alle An-Bord-Systeme), auftretende Fehler und Anweisungen bei Parameterabweichungen wieder.

Das ECAM-System ist neben den Farb-CRT eine der wesentlichen

Neuerungen gegenüber bisherigen Cockpitauslegungen.

Hohe Sicherheit

Der Besatzung wird damit zu jeder Zeit ein genauer Überblick über den „Sicherheitszustand" des Flugzeuges ermöglicht.

Die beiden ECAM-Monitoren sind, wie schon erwähnt, identisch mit den anderen vier Geräten. Sie werden von je einer SGU angesteuert. Bei Ausfall einer SGU übernimmt die andere deren Funktion, bei Ausfall eines Monitors übernimmt der andere dessen Funktion. Somit ist eine hohe Ausfallsicherheit erreicht. Der linke Monitor (Pilot) dient primär der Anzeige von Warninformationen wie „Ausfall Generator I" oder „Ausfall Hydrauliksystem II". Der rechte Monitor (Copilot) übernimmt die Anzeige der einzelnen Bordsysteme im Detail, wie Hydraulikdruck oder auch Batterieladezustand.

Tritt beispielsweise ein Hydraulikfehler auf, so wird dies am linken Monitor dem Piloten angezeigt. Am rechten Monitor erscheint automatisch jede damit zusammenhängende Hydraulikinformation wie Pumpenzustand, Druck usw.

Das gesamte Warnsystem unterscheidet auch noch zwischen den Primärfehlern und den Sekundäreffekten, also Fehlern, die durch Fehler entstehen.

Die Auslegung eines Cockpits wird vom Flugzeug und seiner Ausrüstung bestimmt. Nur durch die Ermittlung der Systemfunktionen sind die Forderungen an das Cockpit beziehungsweise an die darzustellenden Informationen möglich. Die Technik bietet eine wesentliche Verbesserung der Flugsicherheitswerte. Dadurch wird es möglich, immer noch größere und komfortablere Flugzeuge zu entwickeln und zu bauen. Die hohe Verkehrsdichte auf den Luftstraßen sowie die Dichte der An- und Abflüge im Flugplatzbereich stellen heute neue Belastungen für die Flugzeugbesatzung dar. Die moderne Elektronik, basierend auf Mikroprozessoren, LSI und zukunftsweisender Monitortechnik, erlaubt hierbei eine revolutionierende Neugestaltung des Cockpits. Es besteht kein Zweifel, daß das Cockpit der 90er Jahre bereits heute existiert. Der Airbus A 310 ist dabei nur ein Name in der Palette der zukünftigen Verkehrsflugzeuge. *Roland Ziegler*

Kommerzielle Programme für CBM (auf Diskette)

Beim Einschalten Datum und Uhr stellen — fertig — alles Menue-gesteuert

Kundenprogramm
1. Kundenerfassung (1000 pro Diskette)
2. Kundenanzeige/Kundenpflege
3. Kundenausdruck numerisch/alphabetisch
4. Ausdruck nach Suchbegriffen
5. Ausdruck auf Etiketten

Warenwirtschaft
1. Rechnungsschreibung (Lager wird automatisch abgebucht)
2. Angebotsschreibung
3. Inventurliste
4. Ausdruck für Arbeitsliste/Preisliste, Preisetiketten
5. Wareneingang mit Kalkulationsautomatik und Lagerbestandsfortführung

Zahlungsprogramm
1. Rechnungserfassung (bis 150 Lieferanten)
2. Speicherung und Kommulierung der Umsätze
3. Skontoautomatik Gutschrift/Retouren
4. Ausstellen des Zahlungsträgers

Super-Paketpreis 965,—

Kundenprogramm 385,—
Warenwirtschaft 385,—
Zahlung 340,—

Lieferung per Nachnahme

Sautter oHG — Datentechnik
Christophstraße 24 · 7250 Leonberg
Telefon (0 71 52) 4 58 13

Wir führen die wirklich interessanten Computer-produkte

- Apple II
- Video-Genie + TRS 80
- HP 85, HP 41 C usw.
- Commodore 8001 + 3001
- Seikosha-GP80-Drucker
- Epson-MX80-Drucker
- Watanabe-Plotter
- HP-Plotter

Fordern Sie unsere Sonderpreisliste an:

S.V.I.-GmbH
Breuershofstraße 40
4150 Krefeld
Telefon (0 21 51) 3 60 56

Computer-Centrale
Douaistraße 1
4350 Recklinghausen
Telefon (0 23 61) 4 57 08

NEU COMPACT

Die Neuentwicklung aus Berlin für den apple II:

SUPER-PAL-BOARD

● 16 Originalfarben ● 54 Farbvarianten programmierbar ● 16 Grauwerte ● Einzelne Farben über Programm durch Grauwerte ersetzbar ● VHF, Kanal 4, oder über UHF-Modulator
Einführungspreis DM incl. MwSt. **329,–**

NEU COMPACT

Spielen und lernen – lernend spielen mit

ARISTOTELES APPLE

Das Computer-Lehrer- und/oder Quiz-Master-Programm. Für Jeden. Und für jeden Einsatz: Schule, Studium, Kurse, Vereine, Ausstellungen! – Keine Programmierkenntnisse erforderlich. – Speichern der Lerninhalte auf Disk. Für schnellen Zugriff. – 3 Antwortarten: Ausfüllen, Auswählen, Zuordnen – Programm und Beschreibung deutschsprachig
DM incl. MwSt. **450,–**

NEU COMPACT

Neuentwicklung aus Berlin für apple II:

Serielles Mehrfunktions-Interface A-V 24

– RS 232 (V 24) -Schnittstelle Handshake (auch Signal Carrier Detect für Modembetrieb) – Umschaltbare Betriebssoftware (4 x 256 Byte). Durch EPROM auch vom Anwender programmierbar. – Zusätzliche Software von 2 KByte im apple Bankselectbereich OC 800 H – OC FFFH auf der Karte in EPROM unterbringbar. – Optoentkoppelte Linienstromschnittstelle vorbereitet. – Sende-/Empfangsleitungen und Handshakeleitung sind auf der Karte per Steckbrücken für die Funktionen Datenendgerät und „Modemersatz" umschaltbar. – Datenübertragungsrate zwischen 55 und 19 200 Baud.
incl. MwSt. ab DM **672,35**

COMPACT

In allen Compact-Geschäftsstellen erhältlich oder im Versand über die Hauptverwaltung.
1000 Berlin 15
Fasanenstraße 67 · 030/312 40 91
2000 Hamburg 76
Landwehr 27 · 040/25 80 69
5600 Wuppertal 1
Hofkamp 24 · 0202/44 09 03
2800 Bremen 1
Dobbenweg 8 · 0421/741 76
7500 Karlsruhe 1
Werderstraße 7 · 0721/69 73 73
Hauptverwaltung
1000 Berlin 12
Hardenbergstraße 4/5 · 030/312 40 91
Telex 1 85 592 (treut)

Ein System für Geschäftsleute

Apple III

Die Personal-Computerlandschaft ändert sich. Waren es erst engagierte Computeramateure, die die „Mikrodatenverarbeitung" handlich für jedermann machten, indem sie ihr Hobby auch dazu benutzten, kleine Geschäftsprogramme publik zu machen, – geschrieben auf Home-Computern – so ist der Zug zu mehr Professionalität heute nicht zu übersehen. Mit dem Apple III betritt nun auch die renommierte Apple Computer Inc. das Gebiet der Desc-Top-Computer. Und damit das Gebiet professioneller Preise.

Wer den Apple III haben will, kann ihn entweder nur in den USA besorgen, oder er muß einen mutigen Geschäftsmann finden, der das Gerät direkt importiert. Momentan exklusiv ist der Apple III nur bei der Firma Wegner-Computertechnologie zu haben, deren Inhaber diesen Computer direkt aus den USA einfliegt und in der Bundesrepublik anbietet. CHIP hat mir Freuden das Angebot wahrgenommen, den großen Apple zu besichtigen und zwei Tage daran zu arbeiten.

Computer testen – aber wie?

Computer sind universelle Maschinen. Maschinen, die dazu gebaut sind, möglichst vielen Zwecken zu dienen und möglichst wenig festgelegt zu sein. Jedenfalls so lange, solange kein Programm den Computer zu einer speziellen Maschine gemacht hat. Man muß es sich einmal grundsätzlich klar machen: Ein Computer ist eine über meist weit mehr als 10 000 Schalter (das sind die einzelnen Programm-Bit) einstellbare Maschine. Und ist bei zwei Einstellungen (bei zwei Programmen also) nur ein Bit irgendwo unterschiedlich gesetzt, dann hat man zwei verschiedene Maschinen vor sich, die gänzlich verschieden reagieren können.

Weshalb wird das hier gesagt? – Weil bei diesem Test und bei anderen auch, einfach zu beachten ist, daß die Beschreibung der Maschine mehrere

hundert Seiten stark ist, was nicht weiter schlimm ist, daß aber manche Konsequenzen daraus nicht beurteilt werden können, weil sie auch im harten praktischen Einsatz erst nach Monaten klar werden. Weil mit dem Apple III nur so kurze Zeit gearbeitet werden konnte, und weil das System nicht einfach eine Standardfiguration, wie etwa ein S-100-System mit CPM, bildet, sondern wirklich neu konzipiert ist, muß dieser Test mehr als Zwischenbericht, denn als abschließendes Urteil gelten.

Äußerlichkeiten

Das Unwichtigste an einem Computer war bisher sein Äußeres. Das ändert sich seit dem Auftreten der ersten Personalcomputer, weil die ja irgendwo auf einem Schreibtisch stehen. Ein Computer der ästhetische Schocksignale aussendet, dürfte dort nicht lange stehen bleiben, falls der Inhaber nicht abgehärteter Computerfreak ist. Bei Leuten, die einen Computer über der Zehntausend-Mark-Grenze sich anschaffen, handelt es sich aber meist darum, den Computer als Werkzeug zu irgendetwas Nützlichem einzusetzen und nicht als Spielzeug.

Der Apple III sieht meiner Meinung nach so professionell aus, daß er sich auf jedem Schreibtisch gut und unauffällig einpaßt. Groß sollte der Schreibtisch allerdings sein, denn es ist ein Datensichtmonitor, er wird von Wegner mitgeliefert (es wird das fertige Paket aus den USA angeboten), unterzubringen, und es empfiehlt sich noch eine zweite Floppystation neben der eingebauten gleich mit aufzustellen, damit man nicht Discjockey spielen muß. Verwendbar sind nur die Apple-Laufwerke. Alles wird in dem frischneutralen Apple-Beige geliefert, das auch den Apple II ziert.

Die Tastatur hat das Feeling der Apple-Tastatur, es wird wohl nichts an ihr auszusetzen sein. Der Monitor war recht hoch auflösend. Sein Bild war deshalb nicht zu beanstanden. Der ganze Apparat lief sehr leise, denn ein Motorlüfter ist nicht eingebaut. Die Floppy knickert nur etwas aufgeregt, wenn sie Daten sucht, aber ebenfalls so leise, daß es als akustische Funktionsmeldung gut brauchbar ist.

Also, von außen ein angenehmer Computer.

Sein Konzept

Der Apple III ist eindeutig als Gerät für den professionellen Betrieb ausgelegt. In seinem Gehäuse kann er bis auf 128 KByte aufgerüstet werden. Die CPU ist ein 6502 Prozessor, von Apple „frisiert", der sich in seiner normalen Version wegen seiner Schnelligkeit und seiner logisch recht brauchbaren Konzeption durchgesetzt hat und in sehr vielen Mikrocomputern zu finden ist.

Wie die größeren Kollegen ist der Apple III von Hause aus nur mit einem Urlader ausgerüstet, der ihm die Fähigkeit verleiht, von der Diskettenstation zu lesen und automatisch ins eingelesene Programm zu springen. Dieses Konzept macht ihn wirklich universell. Sie wollen BASIC – bitte BASIC-Systemdiskette eingelesen, wenige Sekunden und Sie haben einen BASIC-Computer mit reichhaltigem Betriebssystem vor sich.

Sie wollen PASCAL – bitte PASCAL laden und fertig. Also kein Auswechseln von ROM und anderen Details. So wird es auch mit anderen Sprachsystemen gehen, FORTRAN oder COBOL zum Beispiel, alles wird per Software geladen.

Weshalb das so betont wird? Es war in der Mikrocomputerei bisher nicht üblich, die Grundkonfiguration des Computers so konsequent softwaredefinierbar zu machen. Mit gutem Grund allerdings auch: Dazu benötigt man ein schnelles Speichermedium, mit dem das System „hochgebootet" werden kann. Und eine Floppy-Disc-Station ist auch heute noch so teuer, daß nur Profisysteme von vorneherein damit ausgerüstet sind. Das, was da hochgebootet wird, ist nicht irgendeine schmalbrüstige Softwareangelegenheit, sondern ein durchdachtes System. In manchen ähnlich, wie CPM. Sein Aufbau ist schalenförmig, wie es guter Brauch in allen größeren Computern lange schon ist. Zuinnerst natürlich die Hardware. Dann die verschiedenen

SORCERER COMPUTER

Einzigartige ROM Pac Anwendungsprogramme die den internen Speicher nicht beanspruchen
— Standard Basic Pac
— Textverarbeitungs Pac
— Development Pac
— EPROM Pac
— und noch viele andere

Wir stellen aus:
Hannover-Messe
Halle 1 EG
Stand C 6201.

Standard Ausführung
— 8 - 48 Kb Speicher
— Processor Z80
— Gross-und Kleinschreibung
— Grafik Möglichkeiten
— serielle Schnittstelle (V24)
— parallel Schnittstelle für Drucker
— Kassettenrekorder Anschluss
— alphanummerische Tastatur mit Zehnerblock
— S100 Bus Schnittstelle zum Anschluss von Floppy-disc Laufwerke
— Programmierbar in Standard BASIC, Extended BASIC, Cobol, Fortran und Pascal
— und noch vieles mehr

Erweiterungen die den Sorcerer zum günstigen Preis zu einem grossen Computersystem machen.

Mini Floppy Disc
120 Kb mit CP / M
und MBASIC

S100 Unit
für sechs
S100 Karten

Die Perle unter den Floppy-Disc Systemen mit grünem 12 Zoll Bildschirm und eingebautem doppel Laufwerk.
630 Kb mit CP/M und MBASIC

Der Sorcerer in Ihrem Büro macht automatische Datenverarbeitung leicht.

Sprechen Sie Ihren nächsten Fachhändler an und lassen Sie sich den Sorcerer vorführen.

C DATA eine Tochtergesellschaft der **COMPUDATA Benelux B.V.**, Alleinvertreter des Exidy Sorcerer Computers in der B.R.D., sucht Fachhändler.

Weitere Informationen erteilen wir Ihnen gerne auf Anfrage.

C DATA GmbH

Am Südpark 7B
6092 Kelsterbach
Tel. 06107/6099

ATTIC STUDIO PUBLICITY BV

Softwareschalen. Ein raffinierter innerer Kern nennt sich „Sophisticated Operation System", SOS. Mit diesem System werden die einzelnen Systemparameter eingestellt. Danach kommen die verschiedenen Betriebssysteme, jeweils der Sprache entsprechend.

SOS

Das physikalische Leben des innersten Systemes SOS scheint sich größtenteils auf Disketten abzuspielen. Jede beim Kauf des Apple III Systemes mitgelieferte Diskette enthält die Teile von SOS, die den Computer so einstellen, wie es Benutzer und Betriebssystem benötigen. Am besten kann man das am Beispiel der sogenannten „Driver" deutlich machen.

Nehmen Sie zum Beispiel das Problem „Druckeranschluß. Da ist es ja mit der Angabe der Hardwareschnittstelle allein nicht getan. Das Stichwort „RS-232-C" besagt zum Beispiel nur, daß der Apple III eine serielle Schnittstelle besitzt, die die festgelegten Standardspannungspegel einhält und ein gewisses Minimalprotokoll beim Senden von Nachrichten.

Das Softwaresystem des Apple III Computers enthält nun einen Printerdriver, ein von anderen Programmen weitgehend unabhängiges Programmstück, das allein den Verkehr mit einem angeschlossenen Drucker regelt. Für ein Benutzerprogramm sieht der Printerdriver wie ein File mit dem Namen „Printer" aus. In dieses File können, sobald es einmal eröffnet ist, mit PRINT # (in BASIC) zu jeder Zeit Zeichen eingeschrieben werden. Das Benutzerprogramm muß sich um nichts weiter kümmern. Wenn es seine Zeichen abgegeben hat, kann es sogar schon wieder weiterrechnen, obwohl der Printerdriver unter Umständen noch heftig mit dem Drucken zu tun hat.

Der Printerdriver sendet nämlich selbständig – das Benutzerprogramm wird nur etwas verlangsamt – die in seinem Buffer befindlichen Zeichen Buchstabe für Buchstabe dem angeschlossenen Drucker. Selbständig werden dabei die Meldesignale des Druckers berücksichtigt, etwa „Papierende", was bei vielen Druckern ein „Device-not-ready" Signal auslöst. In solchen Fällen wartet der Driver auf das Beheben der Störung und sendet dann alles, was noch nicht gedruckt werden konnte.

Das Raffinierte folgt aber erst jetzt: Jeder Drucker hat so seine Eigenheiten (auch bei genormten Schnittstellen). Da sind die Baudraten verschieden, bedeuten die Meldesignale nicht immer dasselbe, sind die Funktionszeiten bei Wagenrücklauf und Zeilenvorschub sehr verschieden.

Auf diese Dinge können Sie den Driver einstellen.

Das geht folgendermaßen: Sie nehmen die „System Utilities" Diskette und „booten" damit Ihren Apple III. Es erscheint ein Menue auf dem Bildschirm, aus dem Sie das „System-Configuration"-Programm wählen. Es erscheint ein Menue auf dem Bildschirm, unter dem Sie das „Add-a-Device"-Programm auswählen. Jetzt müssen Sie – der ganze

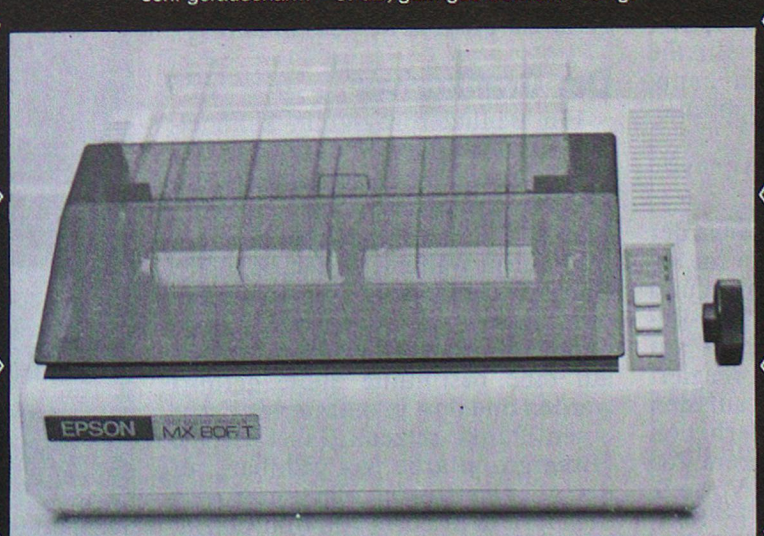
Friktion/ Traktorführung kombiniert
Für Einzelblatt-, Rollen- und Endlospapier

EPSON MX 80 F/T

DM 1994,–
Interface ab DM 180,–
Kabel ab DM 95,–
Preise incl. MWSt. ab Lager
*Händler erhalten Original-WV-Konditionen

modernster Universaldrucker für alle Computer - Einzelblatt-, Rollen- u. Endlospapier - anschlußfertig mit jeweiligem Interface

MX 80 F/T, Microprozessorgesteuert mit 9x9 Matrix, Groß-Kleinschrift mit Unterlängen, 96 ASCII-Zeichen u. 64 Graphic und 8 internat. Zeichen (Umlaute, etc. umschaltbar), programmierbare Zeichen 40, 66, 80 oder 132 Zeichen/Zeile, bidirektionaler Druck mit Druckwegoptimierung, stufenlos verstellbare Papierführung bis 10", Normalpapier mit 4 Durchschlägen, Fettdruck, Tabulator, Lebensdauer min. 100.000.000 Zeichen, sehr geräuscharm - 57 dB, geringes Gewicht - 5 kg.



APPLE ITT 2020 — Interface 8131 Kabel 8230
PET — Interface 8110 Kabel 8210
TRS 80 — Interface 8120 Kabel 8220 BUS-Kabel 8221
Ti 99/4 — über RS 232 Interface 8140 Kabel 8240
Delphin — Kabel 82 UD
NANO (SGS) — Interface 8140 Kabel 8240 über RS 232
Sharp MZ 80 — Interface 8180 Kabel 8280
Heath/Zenith WH 19 + WH 89 Wavemate S 1000/S 2000 — Interface 8140 Kabel 8240 über RS 232

und ABC 80 · DAI · SORCERER · Compucorp · HP · IEE 488 · und, und, und . . .

UNITRONIC HAMBURG GMBH & CO KG
Lindhofstraße 3, 2360 Bad Segeberg
Telefon 04551 / 8697 + 8698
Telex 261646

UNITRONIC VERTRIEBS GMBH
Manskestraße 29, 3160 Lehrte
Telefon 05132 / 53001
Telex 922084

Epson-Vertragshändler
Computer+Components
Abt. UNITRONIC

UNITRONIC R. BREIDEN GMBH
Postfach 330429, Münsterstraße 338
4000 Düsseldorf 30
Telefon 0211 / 626364-67
Telex 0-8586434

UNITRONIC GEORG GMBH & CO KG
Hochfeiln 4
8019 Ebersberg
Telefon 08092 / 21333

Computer ist ja weitestgehend softwarekonfiguriert – die „Betriebsdiskette" nehmen, mit der Sie in der neuen Konfiguration arbeiten wollen, und einlesen, damit Sie die bestehende Einstellung ablesen können und ändern können. Das „Add-a-Device"-Programm liest von Ihrer Betriebsdiskette den Zustand des darauf befindlichen Driver ab, wenn Sie das Kommando „EDIT DRIVER PARAMETERS" geben.

Nach dem Kommando „EDIT CONFIGURATION BLOCK" erscheint auf dem Bildschirm:

```
SYSTEM CONFIGURATION PROGRAM-EDIT DRIVER BLOCK
          0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  A  B  C  D  E  F
0x - [00] 22 00 00 00

Insert new data value      [range: 00 . . . FF]
Cursor is at 00
Cursor keys ARE allowed                ESCAPE to quit
```

Tabelle 1: Das Display einer Driver-einstellroutine

Der erste Zahlenwert, der auch mit Cursoransteuerung änderbar ist, gibt die Baudrate an: 110, 134.5, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800 und 9600 Baud sind einstellbar. Der zweite Zahlenwert gibt das Datenformat an, Anzahl der Bit und Parität.

Der dritte Zahlenwert stellt die Wartezeit nach einem Wagenrücklaufbefehl an den Drucker ein. Der vierte die Wartezeit nach Zeilenvorschub. Der fünfte die Zeit nach „Formularneueinstellung".

Nach der korrekten Einstellung aller Werte, muß man zurück zum Anfangsmenue der „Utility-Diskette" auf der sich ein Programm namens „generate new system" findet, mit dem man alle Änderungen auf die Betriebsdisketten übertragen kann, die damit die neuen Systemparameter berücksichtigen.

Die Standarddriver

Noch vor dem Printerdriver ist der Consoledriver der wichtigste im System. Er betreibt den Bildschirm und die Tastatur. Obwohl das Apple-Business-Basic auf dem Apple III auf die Tastatur ganz normal reagiert und auch beim Schreiben auf den Bildschirm keine Besonderheiten auffallen, werden bei längerem Arbeiten mit dem System die Vorteile der klaren Aufgliederung in Softwaremoduln deutlich.

Man kann den Bildschirm vom Benutzerprogramm jederzeit abkoppeln, ebenfalls die Tastatur. Man kann den Bildschirm über ASCII-Controlcodes in bezug auf Farbe, Ausschnitt der Präsentation aus dem Bildschirmspeicher, Cursorsteuerung weitgehend losgelöst vom Benutzerprogramm steuern – natürlich aber auch definiert von diesem aus.

Der Consoledriver sieht vom Benutzerprogramm wie ein File aus, von dem gelesen werden kann und in den geschrieben werden kann. In den meisten Fällen eröffnet die Systemdiskette, zum Beispiel Apple-Business-Basic, den Consoledriver automatisch. Seine vollen Fähigkeiten können aber erst dann eingesetzt werden, wenn seine logische Einbettung ins System berücksichtigt wird.

Kernstück der Kommunikation zwischen Benutzerprogrammen und Consoledrivern ist der ASCII-Charaktersatz, der in seiner von Apple verwendeten Form auf Seite 31 zusammen mit dem Schema des Keybords abgebildet sei.

Es ist nicht möglich, alle Einzelheiten der Consoleoperationen aufzuzählen. Es sei nur noch vermerkt, daß der Bildschirm auf 16 Graustufen, wenn es ein SW-Monitor ist, und auf 16 Farbwerte, wenn es ein Farbgerät ist, eingestellt werden kann.

Der Grafikdriver

Ein Benutzerprogramm kann einen „Grafik Device" aufrufen, in den es etwas hineinschreiben kann und aus dem es etwas auslesen kann. Man kann einen Ausschnitt aus dem Bildschirm wählen, in dem man ein Bild erzeugen möchte. Relativ zu diesem Ausschnitt kann ein „Pen" durch zwei ganzzahlige Koordinaten auf eine bestimmte Stelle geführt werden und dort in definierter Farbe einen Punkt setzen. Dabei ist die Hintergrundfarbe frei wählbar, auf den alles stattfindet. Das ganze wird dem Driver in Form von Bildschirmkontrollcodes mitgeteilt. Neben dieser langsamen Methode Grafik zu erzeugen, gibt es unter dem Kommando höherer Sprachen sehr viel leistende Grafikbefehle, die es erlauben, Linien zu ziehen oder ganze Bildblöcke mit einem Befehl zu manipulieren.

Die Auflösung des Bildschirmes beträgt wahlweise 192 × 280 Punkte SW mit beschränkter Farbwahl, 192 × 560 Punkte SW alleine und 192 × 140 Punkte mit freier Wahl der Farben. Dabei heißt beschränkte Farbwahl, daß nur blockweise Farben möglich sind.

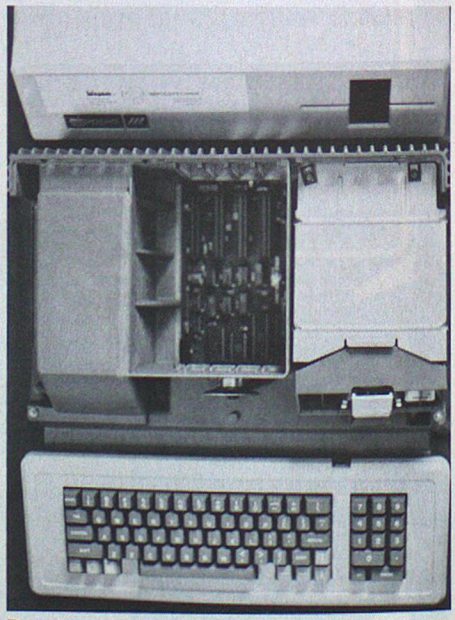
Der Apple III hat also sehr vielfältige grafische Features eingebaut, die vor allem Tabellen und die visuelle Darstellung von Geschäftsabläufen unterstützen. Allerdings steht er in der freien Gestaltung des Bildschirmes dem Apple II nicht nach.

Der Audiodriver

Dazu sei nur soviel gesagt: Der Computer besitzt für alle Musikfreunde und alle Leute, die melodische Signale benötigen, ein Systemprogramm, den Audiodriver, dem Sie mit vier Zahlenwerten Dauer, Lautstärke, Tonhöhe mitteilen können. Der Driver produziert damit Töne mit 31 bis über 5000 Hz. Das sind 12 Oktaven. Also könnte man mit dem Apple III auch komponieren lernen.

Das Innere

Ein Schaltplan des Gerätes lag nicht vor. Das Gerät, an dem gearbeitet wurde, war mit 128 RAM bestückt. Sie sind relativ kompakt zu-



Das Innere des recht kompakt aufgebauten Computers. Rechts die Diskettenstation, links das Netzteil, in der Mitte die teilweise verdeckte Platine des Systems

sammen mit Netzteil und Floppy in einem Gehäuse aufgebaut. Der Blick ins Innere zeigt, daß die Abschirmung des Computers ernster genommen wurde als beim Apple II, denn die Elektronik ist zwischen relativ massive Metallwände gepackt. Vielleicht erreicht der Apple III die Deutsche FTZ Zulassung schneller, als sein Kollege Apple II.

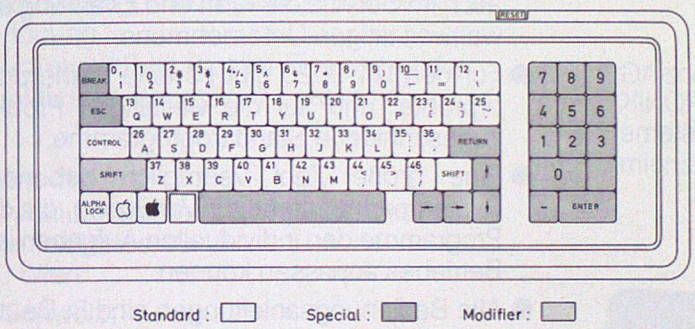
Die Software

Zum mitgelieferten Standardpack gehört das Apple-Business-Basic, das sehr reichhaltig ist und sehr präzise beschrieben ist im Manual.

Bis zu 254 Anschläge je BASIC-Zeile sind erlaubt. Ein Leckerbissen ist das IF . . . THEN . . . ELSE . . . Statement, in dem die Anweisungen zwischen THEN und ELSE und nach ELSE jeweils aus 254 Anschlägen zusammengesetzt sein können. Damit ist so mancher geistige Kopfstand beim Programmieren von Entscheidungen in BASIC ausgeschaltet.

Es ist möglich, BASIC-Programme zu verketten. Es gibt zum Beispiel mehrere Möglichkeiten, LIST- und DEL-Kommandos auszuführen. So kann man schnell und gezielt korrigieren. Die Stringverarbeitung reicht bis zu Substringbefehlen. Ausgesprochen reichhaltig ist die Filebehandlung. Das reicht bis zu drucktechnischen Angaben über Formate, alles ist konzipiert, damit es perfekt die Driver bedienen kann.

An Disketten werden mitgeliefert: Die System-Utilities-Diskette, das Apple-Business-Basic und eine Apple II-Simulationsdiskette, sowie ein Programm namens Visicalc.



Das Tastaturschema des Apple III. Professionelle Gestaltung

Tabelle 2: Die Zuordnung Tasten — ASCII-Codes

Taste		ASCII-Kode und Symbole			
Nummer	Markier.		Shift	Control	Shift + Control
0	1 !	49 1	33 !	49 1	33 !
1	2 @	50 2	64 @	50 2	0 Null
2	3 #	51 3	35 #	51 3	35 #
3	4 $	52 4	36 $	52 4	36 $
4	5 %	53 5	37 %	53 5	37 %
5	6	54 6	94	54 6	30 RS
6	7 &	55 7	38 &	55 7	38 &
7	8 *	56 8	42 *	56 8	42 *
8	9 (	57 9	40 (	57 9	40 (
9	0)	48 0	41)	48 0	41)
10	–	45 –	95	45 –	31 US
11	= ∓	61 =	43 ∓	61 =	43 +
12	\ |	92 \	124 |	28 FS	127 DEL
13	Q	113 q	81 Q	17 DC1	17 DC1
14	W	119 w	87 W	23 ETB	23 ETB
15	E	101 e	69 E	5 ENQ	5 ENQ
16	R	114 r	82 R	18 DC2	18 DC2
17	T	116 t	84 T	20 DC4	20 DC4
18	Y	121 y	89 Y	25 EM	25 EM
19	U	117 u	85 U	21 NAK	21 NAK
20	I	105 i	73 I	9 HT	9 HT
21	O	111 o	79 O	15 SI	15 SI
22	P	112 p	80 P	16 DLE	16 DLE
23	[{	91 [	123 {	27 ESC	27 ESC
24	] }	93]	125 }	29 GS	29 GS
25	` ~	96 `	126	96	126
26	A	97 a	65 A	1 SOH	1 SOH
27	S	115 s	83 S	19 DC3	19 DC3
28	D	100 d	68 D	4 EOT	4 EOT
29	F	102 f	70 F	6 ACK	6 ACK
30	G	103 g	71 G	7 BEL	7 BEL
31	H	104 h	72 H	8 BS	8 BS
32	J	106 j	74 J	10 LF	10 LF
33	K	107 k	75 K	11 VT	11 VT
34	L	108 l	76 L	12 FF	12 FF
35	; :	59 ;	58 :	59 ;	58 :
36	' "	39 '	34 "	39 '	34 "
37	Z	122 z	90 Z	26 SUB	26 SUB
38	X	120 x	88 X	24 CAN	24 CAN
39	C	99 c	67 C	3 ETX	3 ETX
40	V	118 v	86 V	22 SYN	22 SYN
41	B	98 b	66 B	2 STX	2 STX
42	N	110 n	78 N	14 SO	14 SO
43	M	109 m	77 M	13 CR	13 CR
44	, <	44 ,	60 <	44 ,	60 <
45	. >	46 .	62 >	46 .	62 >
46	/ ?	47 /	63 ?	47 /	63 ?

Die Arbeit an dem Gerät

Die Arbeit an dem Gerät hat Spaß gemacht. Das Business-Basic, das sich nahtlos in das Betriebssystem einpaßt, ist recht streng aufgebaut, was zunächst ungewohnt ist, dann aber manche PASCAL-ähnlichen Gefühle erlaubt. Schön für die Arbeit mit vielfältigen Dateien dürfte die Möglichkeit sein, im Verkehr mit Disketten hierarchisch auf Files zugreifen zu können. Das gelingt mit Hilfe von sogenannten Pathnames, die mit dem Namen einer Diskette beginnen und dann in Stufen abwärts bis zu den Daten führen.

Fazit: Soweit gesagt werden kann, ist der Apple III mit mancher Eigenschaft professioneller Systeme ausgerüstet, die ihn auch in der Preisklasse von etwa 16 000 DM herausragen lassen.

Technische Daten

Technische Daten

Prozessor:	6502 APPLE Spezial
Takt:	1,8 MHz
RAM:	128 KByte dynamisch
ROM:	4 KByte für Test und Bootstrap
Schaltnetzteil:	110 bis 230 V, 50/60 Hz
Floppy:	1 Stück 5″ im Gehäuse, 140 KB 3 Laufwerke anschließbar
Tastatur:	128 ASCII-Codes, Autorepeat
Uhr:	Hardware-Uhr, batteriegepuffert
Schnittstelle:	V 24, 1 × Printer Apple spezial
Maße:	44,5 × 46,2 × 12,2 cm (Grundgerät)
Gewicht:	11,8 kg
Gehäuse:	Aluminium
Preis:	ca. 16 500 DM

Keine Kompromisse beim C
Wichtig ist, was drin
Wichtiger noch, wer dah

Wenn Sie einen Computer anschaffen, sollten Sie nicht mit schlechten Erfahrungen beginnen. Deshalb liefern wir mit dem ITT 2020 ein komplettes und ausgereiftes System und ein umfangreiches Programmpaket. Für den privaten wie für den professionellen Einsatz.

Und das sind die Vorteile, die Ihnen ITT bietet:

- Der ITT 2020 ist für den deutschen Markt ausgelegt, mit europäischem Netzteil, serienmäßig eingebautem PAL-Farbmodulator und FTZ-Zulassung. Und er ist VDE-gerecht. Das ist nicht bei jedem Kleincomputer selbstverständlich.
- Jedes Gerät wird vor Verlassen des Werkes vielfach geprüft. Hinter dem ITT 2020 steht auch im Service die Kraft und Erfahrung eines weltweit tätigen Unternehmens.
- Für den ITT 2020 gibt es eine Reihe praxiserprobter und auf die vielfältigen Probleme zugeschnittene Standardprogramme.
- Eine große Zahl vertraglich gebundener Systempartner steht zur Verfügung, die diese Programme den individuellen Aufgaben jeden Betriebes anpassen können.
- Alle Bedienungsanleitungen sind in Deutsch, in der Formulierung einfach und auch für Laien verständlich. Außerdem erleichtern wir Ihnen den Einstieg in die Mikrocomputertechnik durch ein bewährtes Seminar-Angebot.

Standard Elektrik Lorenz AG
AUDIO VIDEO ELEKTRONIK
Mikrocomputer und Lehrsysteme
Postfach 1570, 7530 Pforzheim

ITT 2020

Der Fähige unter den Kleinen!

Wir bitten um Informationen

☐ zum ITT 2020 ☐ zur lieferbaren Software

☐ Bitte nennen Sie uns einen ITT 2020 Systempartner, bei dem wir den ITT 2020 testen können.

☐ Bitte informieren Sie uns zum ITT Seminarprogramm

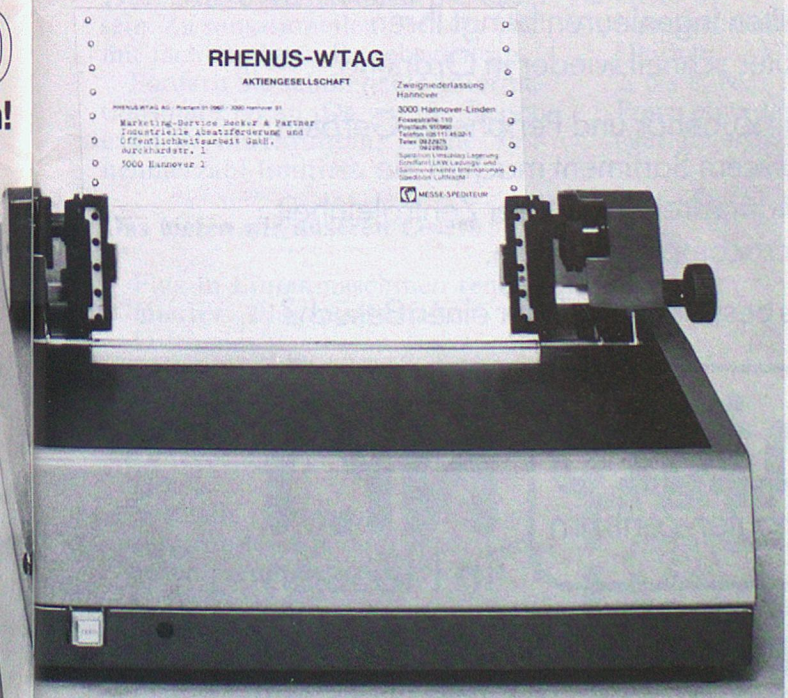
☐ Einführung in die Mikroelektronik
☐ Einführung in die Bedienung des ITT 2020
☐ Einführung in die Programmierung in BASIC

Computerkauf insteckt ahintersteht!

DIE TECHNIK: Der ITT 2020 ist ein schnell arbeitender Rechner mit bis zu 48 K-Byte Arbeitsspeicher. Dazu 10 K-Byte ROM für PALSOFT-BASIC sowie 2 K-Byte Systemmonitor. Miniassembler kann geladen werden. Sie können ihn an jedes handelsübliche Fernsehgerät anschließen mit Darstellung in 16 Farben. Die Eingabe erfolgt über ASC II Tastatur direkt. Darüber hinaus stehen 4 Analog-Eingänge und 8 voll gepufferte Steckverbindungen für Systemerweiterungen zur Verfügung.
Für Drucker mit 8-bit Parallel-Eingang ist die Druckroutine serienmäßiger Bestandteil.

In Österreich:
ITT Schaub-Lorenz Vertriebsgesellschaft mbH
Schottenfeldgasse 13-15
A 1070 Wien

In der Schweiz:
Standard Telephon und Radio AG
Geschäftsbereich Bauelemente
Brandschenkestrasse 178, Postfach
CH 8027 Zürich



Technik der Welt ITT

CLUBNACHRICHTEN

Computer-Club PET/CBM/TRS80

Im Raum Saar/Pfalz soll ein Computerclub mit dem Schwerpunkt PET/CBM/TRS80 gegründet werden. Jeder, ob Amateur oder Profi, ob Computerbesitzer oder nicht, kann mitmachen.
Bernhard Berger
Hochwiesmühle 35
6652 Bexbach 2
Tel. (0 68 26) 63 44

Clubgründung MZ-80K

In Frankfurt/Bornheim soll ein Computer-User-Club für Hard- und Software gegründet werden. Der Club soll alle Hobbyisten mit einem MZ-80K ansprechen. Der Aufbau einer Programmbibliothek und Clubinfos ist vorgesehen. Zweimal im Monat kann ein Clubtreffen stattfinden.
Robert Lechner
Saalburgstraße 28
6000 Frankfurt 60
Tel. (06 11) 45 49 42

Sharp MZ-80K-Club

Im Raum Oberfranken werden Mitglieder für gemeinsame Interessen am Austausch von Erfahrungen, Software, Systemerweiterungen und gegenseitige Hilfe gesucht. Räumlichkeiten sind vorhanden.
Edgar Kupka jr.
Postfach 29 61
8580 Bayreuth

Computerclub in Oberfranken

Im Bamberger Raum wurde ein Mikrocomputerclub ins Leben gerufen, der heute eine stolze Mitgliederzahl von über 25 Mitgliedern aufweisen kann. Der Interessegrad gerade in einem, den Großstädten abgelegenen Gebiet, hier in Oberfranken, ist recht hoch, und sichtlich gibt es immer mehr Einsteiger und Computerfans.

Gerade dieser Club will diesen nicht nur eine Starthilfe geben, sondern auch Kontakte zu Anwendern (COMMODORE, Video-Genie, HP, TI, Heathkit u.v.a.) knüpfen. Natürlich bieten wir auch Möglichkeiten des Programmtausches in allen Anwendungsgebieten (über 200 Programme). Im neuen Jahr wollen wir beginnen, Arbeitsgruppen für die Maschinensprache 6502, Basic-Tricks, mathematisch-naturwissenschaftliche Problemlösungen, Schulanwendungen u.v.m. einzurichten.
Kontaktadresse:
Volkmar Kutz
(Büro-Zentrum-Kutz)
Am Kranen 12a
8600 Bamberg
Tel.(09 51) 2 76 60

CBM-CCI-Siegen

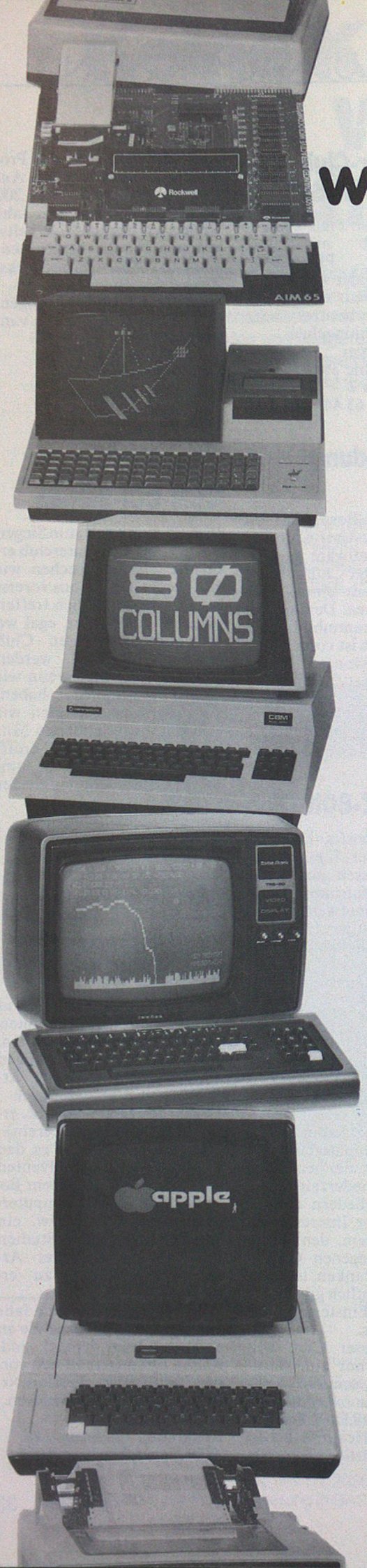
Wir möchten im Raum Siegen einen CBM-Computerclub eröffnen. Deshalb suchen wir Mitglieder. Da wir uns vorerst noch nicht persönlich treffen können, kann jeder, egal wo er wohnt, in unseren Club eintreten. Treffen werden später veranstaltet, wenn wir genügend Mitglieder haben, denn dann erst können wir mit den eingestandenen Mitgliedern „Zweigstellen" eröffnen, in denen sich die umwohnenden Clubmitglieder treffen.
CBM-Computerclub
International CBM-CCI
Peter Beutler
Trupbacher Straße 134
5900 Siegen 1

Mikrocomputer-club NEUSS

Seit Januar 1980 gibt es in Neuss einen Mikrocomputerclub, der von Lehrkräften, Schülern und ehemaligen Schülern der Neusser Erwachsenen-Bildungseinrichtungen getragen wird (z.Z. erfolgt Eintragung als Verein).

Zweck des Clubs ist es, den Schülern und Absolventen von Lehrgängen aus dem Bereich der Mikrocomputertechnik erweiterte bzw. ein Weiterführen ihrer Studien im Rahmen mehrerer Arbeitsgemeinschaften zu ermöglichen.

Da für das kommende Jahr auch einige Arbeitsabende an anderen Orten geplant sind, sollten Interessenten sich vorher unter der Telefon-Nr. 0 21 01/8 08 72 informieren.
B. Pilatzki
Röckrather Hauptstr. 11a
4040 Neuss 22



Wir fangen an, wo andere aufhören.

Beratung · Auswahl · Software
Service · Zubehör · Peripherie · Literatur

Die Auswahl Ihres Microcomputer-Systems will gut überlegt sein. Schließlich soll der Computer ja Ihr individueller Problemlöser werden.

Lassen Sie sich also nicht vom erstbesten Anbieter einwickeln!

Leisten Sie sich die Qual der Wahl und das Vergnügen, von Fachleuten beraten zu werden. Wir sind nämlich Vertragshändler aller namhaften Microcomputer-Hersteller. Bei uns sollen Sie probieren, vergleichen, testen – und müssen keine Auswahl per Postkarte treffen.

Auch mit Ihren Service-Problemen sind Sie bei uns in guten Händen. Eine komplett ausgerüstete Werkstatt mit Hersteller-geschulten Ingenieuren bringt Ihren Computer schnell wieder in Ordnung.

Und mit Zubehör und Peripherie-Geräten aus unserem Sortiment machen Sie im Handumdreh'n aus Ihrer Zentraleinheit ein Microcomputer-System.

Gibt es bessere Gründe für einen Besuch?

micro
Computer-Zentrum

Die **Nr. 1** in Hessen

Darmstadt

Alsfelder Straße 7 · Am Meßplatz
6100 Darmstadt · Tel. 0 61 51/7 60 32

Frankfurt

Dreieichstr. 59 · Am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/62 50 48

geöffnet: montags – freitags von 8.30 – 13.00
und 14.00 – 18.00 Uhr. Jeden 1. Samstag
im Monat von 10.00 – 16.00 Uhr

CHIP-REISEN

Die wichtigsten Messen, Ausstellungen und Kongresse des Jahres 1981. Mit CHIP können Sie dabei sein. Zu sensationellen Preisen. Und mit fachkundigen Reisebegleitern.

Fordern Sie schon heute Informationsmaterial an. Da wir die Reisen exklusiv durchführen, ist die Teilnehmerzahl limitiert.

Das bieten wir unseren Lesern:

- Flug in Linienmaschinen renommierter Fluggesellschaften wie Lufthansa
- Reisebetreuung von erfahrenen Reiseveranstaltern wie American Express
- Unterbringung in erstklassigen Hotels
- Spezielle Betreuung von Regierungsstellen wie dem Amerikanischen Generalkonsulat
- Gepäcktransfer
- Stadtrundfahrt mit deutschsprachiger Begleitung
- Begrüßungscocktail
- Vermittlung von Gesprächspartnern und Firmenkontakten

Die Ziele der CHIP-Leserreisen:

- NCC '81
  National Computer Conference
  Chicago – USA
  2. bis 8. Mai 1981
  Preis: etwa 1990 Mark
  (Verlängerungswoche möglich)

- WESCON '81
  Electronic Show and Convention
  San Francisco, Calif. – USA
  13. 9. bis 20. 9. 1981
  Preis: etwa 2900 Mark
  (Verlängerungswoche möglich)

- Japan Electronic Show '81
  Information and Processing Joint Exhibition '81
  Osaka – Japan
  4. 10. bis 13. 10. 81
  Preis: etwa 4200 Mark
  (Verlängerungswoche möglich)

Für Geschäft und Information

Empfänger: CHIP-Reisen, Vogel-Verlag, Bavariaring 9, 8000 München 2

Ich interessiere mich für folgende Reisen:

☐ NCC – Chicago
☐ Electro New York
☐ WESCON – San Francisco
☐ Japan Electronic Show – Osaka

Bitte übersenden Sie mir weiteres Informationsmaterial.

Name _____ Vorname _____

Straße, Hausnummer _____

Postleitzahl, Ort _____

Intersoft bietet Software für alle Z-80/8080 Systeme.*

* North Star, iCOM, Micropolis, Dyna byte DB 8/2 & DB 8/4, Exidy Sorcerer, SD Systems, Altair, Vector MZ, Meca, 8" IBM, Heath H 17 & H 89, Helios, Imsai VDP 42 & 44, Rex, Nylac, Intertec Super-Brain, Vista V 80 & V 200, TRS-80* Model I & Model II, Altos, Ohio Scientific, Digi-Log, Kontron PSI 80, IMS 5000

LIFELINES

Eine Fundgrube für CP/M und MP/M-Benutzer

Sammelband Lifelines 1–9 (inkl. Febr. 80) 36,– DM
Abonnement Lifelines 12 Ausgaben Inland 66,– DM
Ausland 80,– DM

☐ **CP/M Floppy-Disk-Betriebssystem:** Das Betriebssystem von Digital Research, konfiguriert für viele bekannte Mikro-Computer-Systeme

System	Version	
Apple II* Soft Card mit Z 80 Microsoft BASIC Version 5 mit hochauflösender Graphik	2.x	
North Star Single Density	1.4	V
North Star Double Density	1.4	
North Star Single Density	2.x	
North Star Double/Quad.	2.x	
Durango F-85.	2.x	
ICOM Mikro-Disk 2411	1.4	
ICOM 3712	1.4	V
ICOM 3812	1.4	
Mits 3202/Altair 8800	1.4	
Heath H 8 + H 17	1.4	M
Heath H89	1.4	M
Heath H89 by Magnolia.	1.4	
Heath H89 by Magnolia.	2.x	
Onyx C8001	2.x	
Ohio Scientific C 3	2.x	
TRS-80 Model I	1.4	M
TRS-80 Model II	2.x	
TRS Model II + Corvus	2.x	
Processor Technology Helios II	1.4	
Cromemco System 3.	1.4	
Intel MDS Single Density.	1.4	
Intel MDS Singel Density.	2.x	
Micropolis Mod I	1.4	V
Micropolis Mod II.	1.4	V

Für baldige Auslieferung sind folgende Erweiterungen vorgesehen

Intel MDS Double Density	2.x	
North Star Double/Quad. + Corvus	2.x	
North Star Horizon HD-1	2.x	
Ohio Scientific C3-C	2.x	
Micropolis Mod II.	2.x	
Mostek MDX STD. Bus System	2.x	••
iCOM 3812	2.x	•
iCOM 4511/Pertec D3000	2.x	•+

Die Software besteht aus dem Betriebssystem, Text-Editor, Assembler, Debugger und weiteren Hilfen für die File-Verwaltung und das Betriebssystem. Es sind komplette Unterlagen und zusätzliche Implementationshilfen von Digital-Research beigefügt. Kennzeichen der Software.

* oder **, Betriebssystem auf 2708 bzw. 2716, EPROM's ist enthalten.

\+, Diese Systeme besitzen ein Speichermedium nach der 5440-Norm.

M, Es wird die spezielle M-Software-Version aus dieser Liste benötigt.

V, „Schmalspurversion" der Software ist erhältlich, die über Schnittstellen des Systems zugreifbar ist. Bitte, fordern Sie die komplette Liste der Optionen an.

☐ M Z **Z80 Entwicklungspaket** (1) zeilenorientierter Editor (2) Z80 Assembler, erzeugt relativierbare Moduln, Zilog/Mostek Befehlssatz, Ausgabe von Querverweislisten, bedingte Assemblierung (3) Binder/Lader, erzeugt eine Datei im Intelformat.

☐ M Z **ZDT** Z80 Monitor/Debugger, Setzen von Haltepunkten, Anzeigen und Ändern von Registerinhalten, Anzeigen von Befehlen im Standard Zilog/Mostek-Format.

AVOCET-SYSTEME

☐ **XASM-68** Cross Assembler für Motorola 6800 Befehlscodes, bedingte Assemblierung, Komfortable Pseudo-Befehlscodes zur Assemblersteuerung.

☐ **XASM-65** Wie XASM-68, jedoch für MOS-Technology MCS-6500 Mnemonics

NEU!

☐ **XASM-48** Wie XASM-68, jedoch für die Intel MCS-48 und UPI-41 Familie.

NEU!

☐ **XASM18** Wie XASM-68, jedoch für RCA 1802

☐ **DISTEL** Disassembler für Intel 8080 oder TDL/XITAN Z80 Befehlscodes, erzeugt Querverweislisten, Intel oder TDL/XITAN Pseudo-Operationen als Erweiterung erhältlich.

☐ Z M **DISILOG** wie DISTEL, jedoch für Zilog/Mostek-Befehlscodes.

☐ X **SMAL/80** Makro-Assembler für strukturierte Programmierung. Kombination eines leistungsfähigen Makro-Processors und eines Compilers für die SMAL Strukturspache. IF-THEN-ELSE, LOOP-REPEAT-WHILE, DO-END, BEGIN-END Konstruktionen.

DIGITAL RESEARCH

☐ **MP/M** Multi-Processing-Ausführung des CP/M-Betriebssystems, konfiguriert für Single-Density MDS-800. Das Manual beinhaltet die CP/M Dokumentation.

☐ S **MAC** 8080-Makro-Assembler. Geschachtelte Makro-Aufrufe, bedingte Assemblierung. Ausgabe von Symboltabellen zur Auswertung durch symbolische Debugger wie SID und ZSID.

☐ S **SID** symbolischer Debugger für 8080. Funktionen, TRACE, BACK-TRACE, Haltepunkte, Ausführungshäufigkeit von Befehlen in Histogramm-Darstellung SID benötigt die Symboltabellen, die von MAC erzeugt werden.

☐ S Z **ZSID** symbolischer Debugger wie SID, jedoch für Z80 Befehlscodes.

☐ S **TEX** Programm zur Formatierung von Textausgaben. Automatische Seitennumerierung, Ausrichtung von Zeilen, Randkontrolle, Seitenüberschriften, Ausgabe auf Drucker oder Diskette.

☐ S **DESPOOL** Spoolprogramm. Parallel zum Ausdrucken von Textdateien kann mit anderen Programmen gearbeitet werden

MICROSOFT

☐ L M **BASIC-80** Compiler für das ANSI-Standard-BASIC mit Spracherweiterungen für Dateizugriffe. Lange Variablenamen, Aufruf von Assembler-Unterprogrammen.

☐ L M **BASIC-Compiler** Einphasen-Compiler, erzeugt Befehlscode mit 3- bis 10-mal schnellerer Ausführung als bei BASIC-80. Im Lieferumfang ist MACRO-80 enthalten. Das Ausgabeformat des Basic-Compilers ist kompatibel mit den Formaten von COBOL-80, MACRO-80 und FORTRAN-80, so daß Moduln aller vier Sprachen miteinander verbunden werden können.

☐ L M **FORTRAN-80** entspricht dem ANSI-66 Standard (ausgenommen komplexe Zahlen) mit vielen Erweiterungen, erzeugt 8080 oder Z80 Befehlscode. Das Ausgabeformat ist kompatibel zu COBOL-80, BASIC-80 und MACRO-80. Im Lieferumfang ist MACRO-80 enthalten.

☐ L M **COBOL-80** Der Sprachumfang beinhaltet den Level 1 des ANSI 74 Standard COBOL und einen großen Teil des LEVEL 2. Sequentieller und index-sequentieller Dateizugriff. STRING, UNSTRING, PERFORM VARYING, SEARCH, geschachtelte IF-Anweisungen, Programmsegmentierungen, Aufruf von Folgeprogrammen mit Parameter-Übergabe. Erzeugt 8080/Z80 Befehlscode. Das Ausgabeformat ist kompatibel zu MACRO-80, BASIC-80 und FORTRAN-80. Im Lieferumfang ist MACRO-80 enthalten.

☐ L M **MACRO-80** Makroassembler für 8080 und Z80 Befehlscode. Beliebige Schachtelung von Makros, Ausgabe von Querverweislisten, enthält einen Bindelader.

☐ L **XMACRO-86** Cross-Assembler mit allen Eigenschaften von MACRO-80. Die Befehlscode sind leicht von Intel ASM 86 abgewandelt.

☐ L **EDIT 80** Sehr schneller zeilenorientierter Texteditor. Zugriff auf Text über Zeilennummern oder über Suchbegriffe. Enthält ein Hilfsprogramm zum Vergleich von Dateien.

☐ X **PASCAL/M** Compiler für erweitertes Standard-Pascal, erzeugt einen kompakten Pseudocode, der von einem Interpreter ausgeführt wird. Bietet Stringverarbeitung, CASE OTHERWISE Klausel, Programmsegmentierung, Verarbeitung von Dateien mit direktem Zugriff, 16 und 32 Bit Integer-Zahlen, Zugriff zu Hardware Ein/Ausgabeports, erfordert 56K CP/M. Bitte angeben, ob 1) 8080 CP/M, 2) Z80 oder 3) Cromemco CDOS.

☐ I Z **PASCAL/Z** Pascal-Compiler, erzeugt Z80 Befehlscode, Ausgabe von optimiertem Reentrantcode, der in ROM's ablegbar ist, unterstützt VARIANT RECORDS, STRINGS und Dateien mit direktem Zugriff. Das Programmpaket enthält Compiler, Assembler, Binder und eine Bibliothek von Hilfsroutinen und -prozeduren.

☐ M X **PASCAL/MT** Compiler für eine Untermenge des Standard-Pascal, erzeugt 8080 Befehlscode, der in ROM's ablegbar ist, unterstützt Aufruf von Assembler-Unterprogrammen, STRING-Verarbeitung, Interrupt-Prozeduren, Record-Types und Programm-Segmentierung, enthält einen symbolischen Debugger. Das Manual erklärt Umstellungen von BASIC auf PASCAL. 32K CP/M erforderlich.

☐ Z **ALGOL 60** Compiler für die blockstrukturierte Sprache ALGOL 60. Unterstützt fast alle Möglichkeiten von ALGOL 60 mit einer Anzahl von Erweiterungen wie z. B. STRING-Verarbeitung, Direktzugriffsdateien etc. Sehr kompaktes System mit einem Speicherbedarf von nur 24 K.

NEU!

☐ **APL/V 80** APL ist eine der wirkungsvollsten Programmiersprachen für die Entwicklung von Anwendungs-Software. Komplizierte Probleme bei der Programmierung lassen sich mit APL in einfachen Ausdrücken darstellen. Unterstützt Arbeitsdateien, ARRAYS bis zu 8 Dimensionen, mehrfach benutzbare Variablen und die dynamische Ausführung von Systemkommandos. Erforderlich sind 48K CP/M und ein Terminal mit speziellem APL-Zeichensatz.

☐ M **CBASIC-2** Kommerzielles BASIC, erweitert um Dateizugriffe. Ein nicht interaktives BASIC mit Pseudocode-compiler und Laufzeit-Interpreter, unterstützt Programmsegmentierung, formatierte Ausgaben (PRINT USING), lange Variablennamen und STRING-Verarbeitung.

☐ M I **BDS-C-Compiler** unterstützt die meisten Möglichkeiten der Sprache „C", einschließlich Strukturen, Arrays, Pointern, rekursiven Funktionen und Overlays. Das Paket enthält einen Binde-Lader und eine Bibliotheksverwaltung für eine Bibliothek von Hilfsroutinen wie z. B. Gleitkommafunktionen und Dateizugriffe, erzeugt Maschinencode, der in ROM's ablegbar ist. Die Dokumentation beinhaltet „The C Programming Language" von Kerninghan und Ritchie.

- Erforderliche System-Konfiguration besteht aus 48K CP/M, 2 großen Diskettenlaufwerken, 24x80 CRT-Terminal und 132 Zeichen Drucker.

M Modifizierte Version ist für das CP/M erhältlich, wie es auf Heath und TRS-80 Modell I implementiert ist.

L Für dieses Produkt muß eine Benutzerlizenz unterzeichnet an Lifeboat-Associates zurückgeschickt werden, bevor ein Versand möglich ist.

I X Diese Produkte beinhalten I bzw. sind ohne x ein Manual.

S Die Seriennummer des Systems CP/M muß bei Bestellung angegeben werden.

Z Benötigt die Z-80 CPU.

☐ X **TINY C** Interaktiver Interpreter für den Unterricht in Techniken der strukturierten Programmierung. Das Manual enthält eine Anzahl von Programmen im Quellcode.

☐ L **WHITESMITH C COMPILER** Ein Compiler für die Sprache „C" von Kerninghan und Ritchie, der alle Möglichkeiten der Sprache verfügbar macht, erzeugt sehr schnelle optimierten Maschinencode, enthält eine Vielzahl von Funktionen für Speicherverwaltung, Dateizugriffe, String-Verarbeitung und 64 Bit Gleitkommaarithmetik, erfordert 60K CP/M.

MICRO FOCUS

☐ L **STANDARD CIS COBOL** ANSI 74 COBOL-Standard-Compiler. Der ANSI-Level-1-Standard wird bestätigt durch US-Navy-Tests. Unterstützt viele Zusätze von Level 2, wie Programmsegmentierung, dynamisches Nachladen von COBOL-Moduln und indexsequentielle Dateizugriffe. COBOL-Spracherweiterungen für formatierte Bildschirm-Ein/Ausgaben auch auf einfachen Terminals.

☐ L **FORM 2** Bildschirmorientierter Editor zur Erstellung von COBOL-Daten-Beschreibungen, die in CIS-COBOL-Programme eingebaut werden können. Erzeugt auch Abfrage- und Änderungsprogramme für index-sequentielle Dateien, die über formatierte Bildschirm-Ein/Ausgabe gesteuert werden. Keine Programmiererfahrung erforderlich. Das erzeugte Programm kann direkt mit dem STANDARD-CIS-COBOL-Compiler übersetzt werden.

EIDOS-System

☐ **KISS** Datei-Organisationssystem für indexsequentielle und Direkt-Zugriffsdateien. Zugriff über mehrfache Schlüssel. Enthält Zusatzfunktionen zur Daten-Konvertierung zwischen Strings und Integer-Zahlen, zur String-Verarbeitung und für arithmetische Operationen. KISS wird als Modul im Microsoft-Format geliefert und ist dadurch kompatibel zur FORTRAN-80, COBOL-80, BASIC-80 und MACRO-80 Programmen.

☐ L **KBASIC** entspricht einer um Dateizugriffe erweiterten Version des Microsoft BASIC-80 Compilers. Die Kommandos für den Zugriff zu Dateien sind als BASIC-Spracherweiterungen implementiert. Das Paket enthält das KISS-Zugriffssystem.

☐ **XY Basic** Interaktives Prozeß-Steuer-BASIC. BASIC mit Dateizugriffen und zusätzlich Kommandos, um Byte-Rotationen und -Shifts auszuführen, um Bits zu testen und zu setzen.

☐ **RECLAIM** Ein Hilfsprogramm zur Untersuchung von Disketten und Festplattenspeichern. Fehlerhafte Spuren und Sektoren werden aus dem Inhaltsverzeichnis entfernt, mit dem funktionsfähigen Teil des Speichers kann wieder ohne Fehler gearbeitet werden. Erfordert CP/M Version 2.

☐ M **BASIC UTILITY DISK** 1) CRUNCH 14 Hilfsprogramm zur Komprimierung von Programmen in Microsoft-BASIC, erhöht auch die Ausführungsgeschwindigkeit. 2) DPFUN-Unterprogramme zur Berechnung von Transzendentalen Funktionen wie z. B. Quadratwurzel, LN, LOG, ArcSin, SinH, ArcSinH etc. Geliefert als Quellprogramme mit ausführlicher Dokumentation.

☐ **ULTRASORT II** Sortier-System für Datensätze fester Länge mit festen oder variable Feldlängen. ULTRASORT II kann als selbstständiges Programm verwendet oder als Subroutine von CBASIC-2 aus aufgerufen werden. Als Suchroutine aufgerufen, erreicht ULTRASORT II eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit durch Zwischenspeichern des Arbeitsspeicher-Inhalts auf Diskette und Ausnutzung des dadurch freigewordenen Speicherplatzes.
ULTRASORT II stellt eine wesentliche Verbesserung des bisherigen VSORT-Sortierprogramms dar, mit bis zu 1024 Byte langen Datensätzen und maximal 5 Sortierschlüsseln. Auswahl- und Ausschluß-Optionen sind vorhanden. (VSORT-Besitzer können ihr Programm zu günstigen Bedingungen gegen ULTRASORT II austauschen.)

☐ **STRING-80** Ein System von Unterprogrammen zur STRING-Verarbeitung und zum Aufruf von CP/M-BDOS-Routinen für FORTRAN und andere Microsoft-Sprachen. Enthält Routinen zum Aufruf von CP/M COM.-Dateien, zum Durchsuchen des Disketten-Inhaltsverzeichnisses und zum Umbenennen und Löschen von Dateien. STRING-80 wird als Modul im Microsoft-Format geliefert.

☐ **STRING/80** Quellcode extra erhältlich

☐ M **STRING BIT** STRING-Verarbeitung für FORTRAN-Programme. Enthält Routinen zum Suchen, Übertragen, Trennen, Zusammenfügen und Vergleichen von STRING's. Dieses Paket beseitigt das Problem der STRING-Verarbeitung bei FORTRAN. Die Routinen werden im Quell-Code ausgeliefert.

☐ **IBM/CPM** Programm zur Konvertierung von Disketten in CP/M-Format auf IBM 3741-Format und umgekehrt. Einfache Anwendung. Erfordert zwei 8"-Laufwerke, 24K Speicher und ein Terminal mit 24 Zeilen zu 80 Zeichen.

☐ M **BSTAM** Hilfsprogramm zur Datenfernübertragung von CP/M-Dateien. Die Übertragung erfolgt über Kabel oder über Akustikkoppler und das öffentliche Telefonnetz. Übertragungsgeschwindigkeiten für Kabelverbindung 9600 Baud, für Akustikkoppler 300 Baud. Durch eine Blockparityprüfung werden Übertragungsfehler erkannt und fehlerhafte Blöcke wiederholt. Für die Installation von BSTAM sind Assembler-Kenntnisse erforderlich.

☐ **BSTMS** Terminal-Emulator für CP/M-Systeme. BSTMS ermöglicht den Austausch von Dateien zwischen Mikrocomputern und Großrechenanlagen. Zusätzlich kann im Terminal-Modus direkt mit dem Großrechner gearbeitet werden. Eine Hilfsroutine komprimiert und entkomprimiert binäre Dateien. Die Installation von BSTMS erfordert Assembler-Kenntnisse.

☐ **WHATSIT?** Interaktives Datenbanksystem, das assoziative Speicherung benutzt, um Informationen durch ein Stichwort zu erhalten. Hashing und direkter Speicherzugriff sorgen für schnelle Antworten. CBASIC-2 erforderlich.

☐ **HDBS** Hierarchisches Datenbanksystem. CODASYL orientiert mit FILE's, SET's, RECORD's und ITEM's, die durch den Benutzer definiert werden. SET's können aufsteigend, absteigend nach FIFO oder LIFO sortiert werden. Zugriffsschutz auf Dateiebene. Unterstützt Dateien, die sich über mehrere Disketten oder Festplattenlaufwerke erstrecken.

☐ **MDBS** CODASYL orientiertes Datenbanksystem wie HDBS, zusätzlich Netzwerkorganisation, Sätze fester und variabler Länge, Zugriffsschutz für Dateien, SET's, Datensätze und einzelne Datenfelder. Aufwärts kompatibel zu HDBS. Bei der Bestellung ist einer der unten aufgeführten Sprachanschlüsse anzugeben. Für nicht aufgeführte Sprachen kann eine Schnittstelle geliefert werden. Das HDBS oder MDBS-Manual enthält keine Beschreibung des Sprachanschlusses. Diese Beschreibungen sind für folgende Microsoft-Sprachen erhältlich: 1) BASIC-80, 2) FORTRAN-80, 3) COBOL 80, 4) MACRO-80.

MICROPRO

☐ L **SUPER SORT I** Programm zum Sortieren, Mischen und Selektieren von Daten. Bearbeitet Datensätze fester und variabler Länge, Datenfelder in den Formaten binär, BCD, dezimal gepackt, Gleitkomma, EBCDIC, ASCII etc. Komplexe Vergleichsmöglichkeiten für die Selektion von Daten. SUPER SORT I wird geliefert als ausführbares Programm und als Modul im Microsoft-Format, kompatibel zu COBOL-80, FORTRAN-80, BASIC-80 und MACRO-80.

☐ L **SUPER SORT II** Wie SUPER SORT I, jedoch nur als ausführbares Programm.

☐ L **SUPER SORT III** Wie SUPER SORT II, jedoch ohne die Selektionsfunktionen.

☐ L **DATA-STAR** Kommerzielles System zum Erfassen, Ändern und Wiedergewinnen von Daten. Komfortable Benutzerführung durch Menü-Steuerung. Formalprüfung der erfaßten Daten, Speichern von errechneten Werten, Formatgesteuerte Bildschirm-Ein/Ausgabe, einfache Definition von eigenen Formaten, umfangreiche Möglichkeiten zur Wiedergewinnung und Änderung von Daten, erfordert 32K CP/M und ein Terminal mit adressierbarem Cursor.

☐ L **WORD-STAR** Menü-gesteuertes Textverarbeitungssystem mit komfortablem Editor. Benutzergesteuerte Seitenformatierung mit Seitengröße, Randkontrolle, Seitenüberschriften und Paginierung. Vielfältige Möglichkeiten zur Schriftbildgestaltung bei Verwendung von Typenraddruckern (wie z. B. Fettdruck, Unterstreichung, variable Zeichengrößen und Zeilenabstände, unterschiedliche Zeichensätze etc.), eingebauter Spool zum gleichzeitigen Drucken und Editieren. WORD-STAR benötigt ein Terminal mit adressierbarem Cursor.

☐ **WORD-STAR-Anpassungsinfo:** Für individuelle Benutzer, die keine der vielen Standard-Terminal- oder Drucker-Konfigurationen besitzen, die in der Vertriebsliste von WORD STAR aufgeführt sind.

☐ **WORD-STAR MAIL MERGE** Hilfsprogramm zum Einsetzen variabler Texte in Standard-Texte (z. B. Einsetzen von Namen und Adressen in Standardbriefe). Verarbeitet auch Dateien von DATA-STAR und NAD.

☐ L **WORD MASTER** bildschirmorientierter Texteditor, stellt alle Kommandos des CP/M-Editors zur Verfügung, zusätzlich Durchsuchen einer Datei vorwärts und rückwärts mit dem Bildschirm als „Fenster".

☐ M **TEXTWRITER III** Textformatierungs- und Druckprogramm. Bei der Bearbeitung einer Datei kann Text aus anderen Dateien oder vom Terminal eingefügt werden. Seitenformatierung mit Randkontrolle, Seitenüberschriften, Absätzen und Seitennumerierung, erstellt ein sortiertes Stichwortverzeichnis, Inhaltsverzeichnis und fügt Fußnoten ein.

☐ **TMAKER** TMAKER ist ein Werkzeug für die Verarbeitung und Aufbereitung von numerischen Datenbeständen. Mit TMAKER können Berechnungen durchgeführt werden, Statistiken und Tabellen erstellt werden. Enthält einen bildschirmorientierten Editor für Textbearbeitung und Gestaltung von Ausgabeformaten. Unterstützt arithmetische Operationen wie Prozentrechnung, transzendentale Funktionen, Durchschnittbildung etc. Erfordert 48K CP/M, CBASIC 2 und ein Terminal mit adressierbarem Cursor.

☐ † **ANALYST** Kommerzielles System zur Datenerfassung und Berichtschreibung. ANALYST ist ein parametergesteuerter Generator für Erfassungs-, Selektions- und Druckprogramme. Dringend benötigte Tabellen, Listen etc. können mit ANALYST innerhalb kürzester Zeit durch einfache Definition weniger Parameter erstellt werden. Benötigt ein Sortierprogramm wie QSORT, SUPERSORT oder VSORT sowie CBASIC 2.

☐ **LETTERIGHT** Programm zum Erstellen, Ändern und Drucken von Briefen und anderen Dokumenten. Es existieren Kommandos zum Einfügen, Ändern, Löschen und Kopieren von Text. Komfortable Benutzerführung. Zusammen mit NAD können Standard-Briefe erstellt werden, erfordert CBASIC 2.

☐ **NAD** Namen und Adress-Selektionssystem. Erstellen von Versandlisten, Änderungs- und Druckprogramm für Briefumschläge, Versandaufkleber etc., Reorganisieren von Dateien durch Selektion und Neustrukturierung von Datensätzen, erfordert CBASIC 2.

☐ **QSORT** Schnelles Sortier-Mischprogramm für Datensätze fester Länge. Die Sortierkriterien können variabel lang sein. Bis zu 5 Sortierkriterien, sortiert aufsteigend oder absteigend

☐ Z **muLISP-80** Eine Microcomputer – Version von LISP. Der Interpreter benötigt nur 7K. Berechnungen mit jeder Zahlenbasis von 2 bis 36. muLISP-80 enthält eine TRACE-Möglichkeit und eine Bibliothek von nützlichen LISP-Funktionen und Beispielprogrammen.

☐ Z **PASM** Z 80 Makro-Assembler für Intel/TDL Befehlscode. Die Modulausgabe erfolgt im Intel Hex-Format, im TDL Object-Code-Format, im TDL oder im TSA-Format, unterstützt Texteinfügungen, bedingte Sprünge in Makros, rekursive Makro-Aufrufe und Parameterübergaben.

☐ Z **EDIT** Zeichenorientierter Editor. Unterstützt die Definition von Text-Makros. Kommandos zum Einfügen, Löschen, Suchen, Kopieren etc., erfordert kein Terminal.

☐ Z **PLINK** 2-Phasen-Binder/Lader, erzeugt Reentrant-code, der in ROM's abgelegt werden kann. Bindet auch Programme, die größer sind als der verfügbare Speicherplatz.

☐ L **muSIMP/muMATH** muSIMP ist eine höhere Programmiersprache für symbolische und halbnumerische Datenverarbeitung. Das Programm benützt einen schnellen und wirkungsvollen Interpreter, der nur 7K Speicher benötigt. muMATH ist ein Paket von Programmen, die in muSIMP geschrieben wurden. Es ermöglicht die Ausführung komplizierter mathematischer Funktionen wie Transponierung, Multiplikation, Division und Invertierung von Matrizen, Logarithmus, Exponentialfunktionen, Trigonometrische Vereinfachungen und Transformationen, symbolische Differentiation mit partiellen Ableitungen, symbolische Integration von definierten und undefinierten Integralen. Erfordert 40K CP/M.

☐ Z **BUG and µBUG** DEBUG-Programme zur Software-Entwicklung auf Maschinenebene. BUG bietet einen symbolischen TRACE für Z 80-Befehlscodes, dynamische Haltepunkte und bedingte Auffangroutinen beim TRACE (auch beim TRACE in ROM's). µBUG ist eine Untermenge von BUG und wird in Systemen mit begrenztem Speicherplatz eingesetzt.

NEU!

☐ **MAGIC WAND** – Textverarbeitungssystem mit einem äußerst einfach zu bedienenden bildschirmorientierten Editor und einem komfortablen Druck-Prozessor. Der Editor bietet alle üblichen Funktionen wie Einfügen, Löschen und Ändern von Text. Die Steuerung des Druck-Prozessors beinhaltet Kommandos für die Seitenformatierung, Randkontrolle, Paginierung, Seitenüberschriften und Ausrichten von Zeilen, ermöglicht Proportionaldruck. Einfügen von variablen Daten zur Erstellung von Standard-Briefen, Steuerung der Ausgabe durch Variablen im Text. Erfordert 32 K CP/M und ein Terminal mit adressierbarem Cursor.

NEU!

☐ **RAID** Werkzeug zur Software-Entwicklung für 8080/8085-Systeme. Enthält Assembler, Disassembler und Debugger. Ermöglicht mehrere Haltepunkte, Anzeigen und Ändern von Registerinhalten, Einzelschrittest, Speicherschutz, Histogramme und Durchsuchen des Speichers. Erfordert 32K CP/M.

Alle Lifeboat Programme benötigen CP/M, soweit nicht anders vermerkt

Lieferung nur gegen Vorauskasse

Gesamtkatalog anfordern.

COPYRIGHT 1980 by INTERSOFT GmbH

Intersoft

Der Softwaremarkt

Intersoft GmbH
Schloßgartenweg 5
D-8045 Ismaning
Tel. (0 89) 96 64 44
Telex 5 213 643 isof

Der Lifeboat-Partner in Deutschland

Rechnergestützte Automobilentwicklung

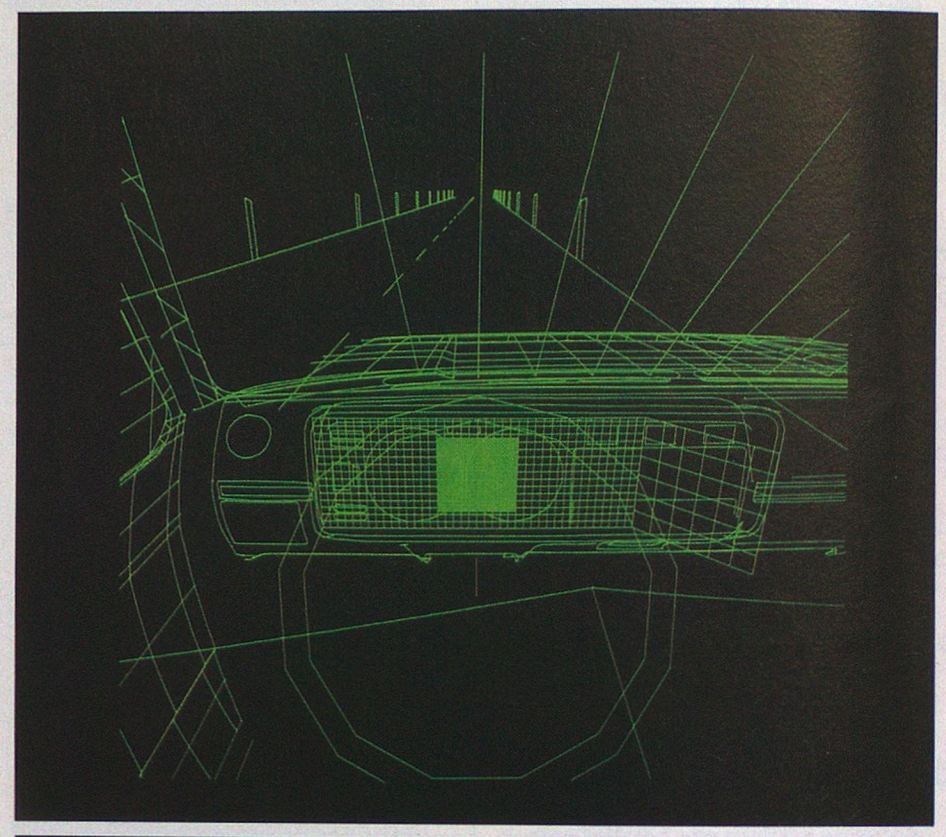
Computer-Design

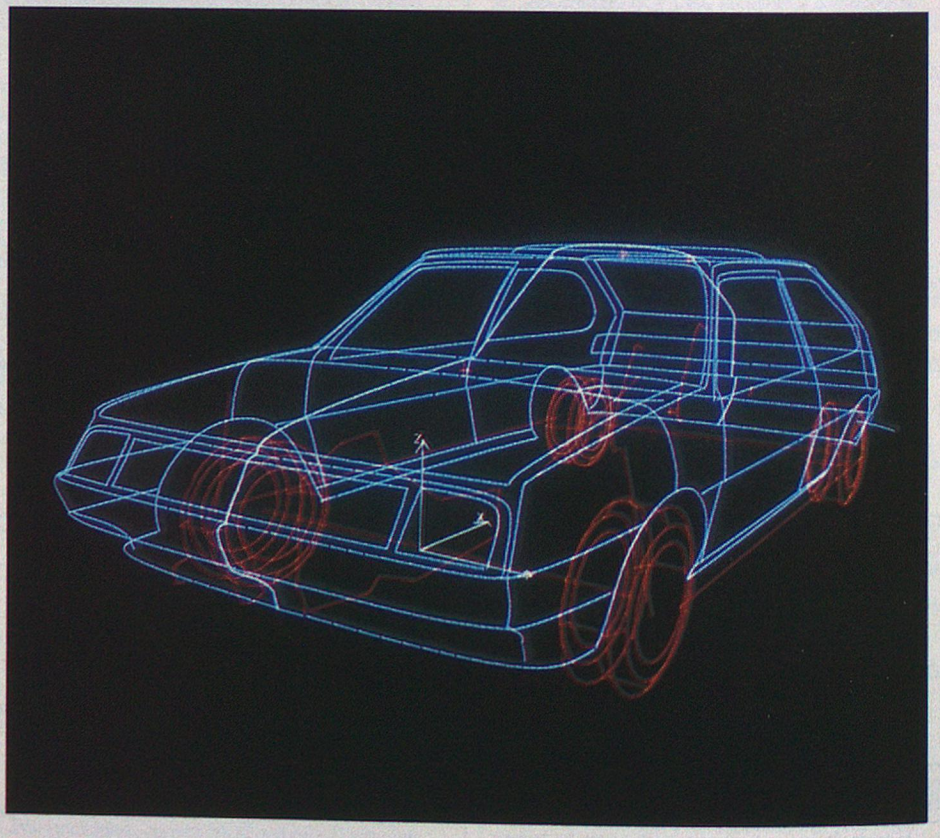
Heute stehen wir in einer Zeit, da die Anforderungen an die technische Qualität des Automobils immer mehr und immer vielfältiger werden. Energieverknappung, steigendes Umweltbewußtsein und die Forderung nach mehr Sicherheit für die Fahrzeuginsassen sind bei steigendem Verkehrsaufkommen die hinlänglich bekannten Ursachen dafür.

Für die Fahrzeug-Entwicklung bedeutet das, daß jeder Einzelschritt, jede Einzelentscheidung im Zusammenhang größerer Entwurfsabschnitte gesehen werden muß. Das macht es notwendig, den Informationsfluß über Entwurfsinhalte in seiner Qualität zu verändern. Dem Bedarf nach verbesserter Kommunikation zwischen den Entwicklungsstellen muß mit entsprechenden technischen Lösungen Rechnung getragen werden. Die angestrebte technische Lösung dafür in der Forschung und Entwicklung heißt

„integrierte rechnergestützte Entwicklung"

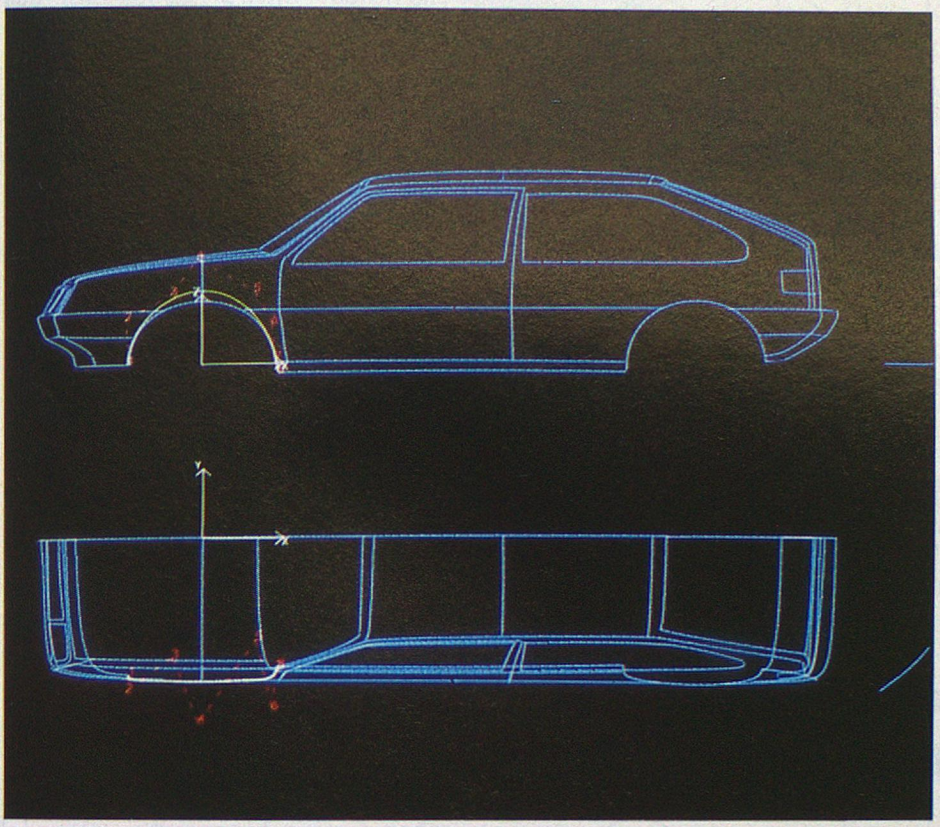
Computer Aided Engineering = CAE

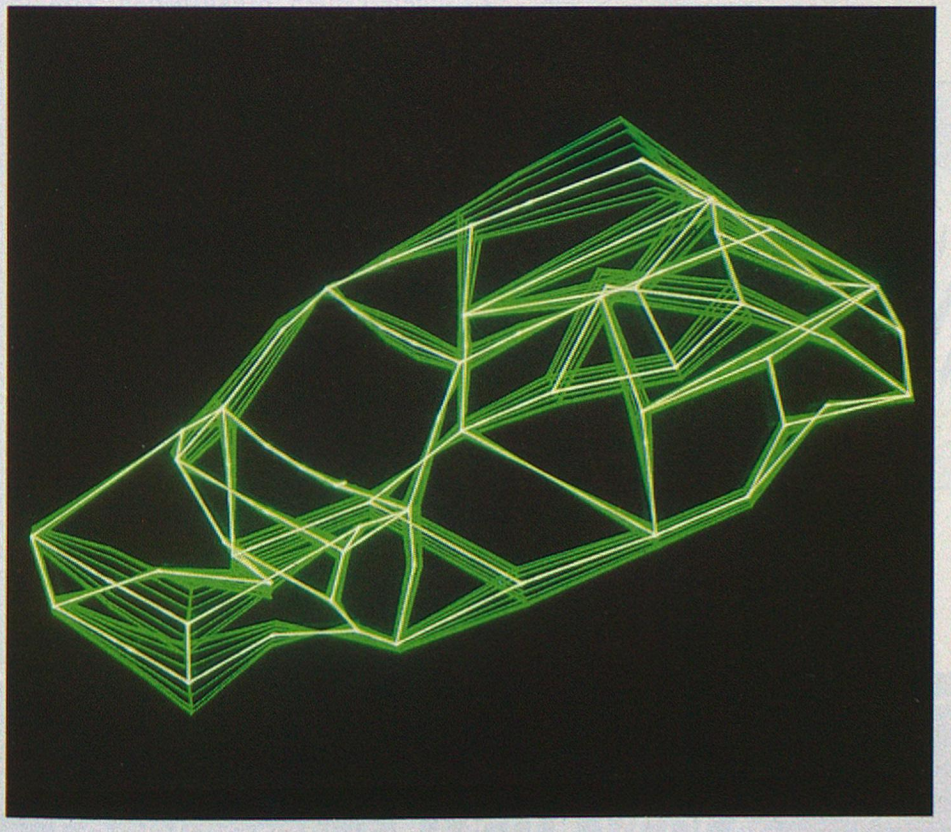




Rechnerische Geometriemodellierung

Die rechnerische Modellierung könnte sich damit begnügen, nur die ebenen Linien der zeichnerischen Darstellung · des konventionellen Entwurfsprozesses, z.B. punktweise gespeichert, wiederzugeben. Digitalisierer, grafischer Bildschirm und Plotter träten an die Stelle des Zeichenbrettes. Mancher Vorteil für die Entwurfsarbeit,
bei rechnerischer Ausgabe von Kopien,
der rechnerischen Zeichnungsverwaltung
oder dem Austausch von Zeichnungen im Rechnerverbund
ergäbe sich. An der prinzipiellen Arbeitsweise des Konkstrukteurs würde sich allerdings nichts ändern. Wie schon bei der Arbeit auf dem Zeichenbrett wäre die Überprüfung des Entwurfs auf die Erfüllung einfachster, notwendiger und angestrebter Geometriefunktionen, ob zwei ebene Ansichten eines räumlichen





Entwurfsobjektes überhaupt zueinander passen, allein der Geometrie-Vorstellungskraft des Konstrukteurs überlassen. Die angestrebte Qualitätsänderung des Entwurfsverfahrens würde damit nicht erreicht. Für das Erreichen dieser angestrebten Qualitätsänderung ist es notwendig, das Entwurfsmodell soweit wie möglich mathematisch zu formalisieren und damit die Übernahme von Routineaufgaben der Geometriemodellierung durch den Rechner zu ermöglichen.

Hier kann es zunächst nur um das zu wählende Konzept der Geometriemodellierung des Entwurfs gehen und dafür bieten sich die folgenden Möglichkeiten, aufgegliedert nach Ebenen der Geometriemodellwertigkeit, an:

2D-Linien (1. Ebene)

Formale Modellierung der ebenen Konturen wie in den Ansichten des zeichnerischen Entwurfs; dabei analytische und nicht-analytische Formen.

Ein schief zu den Ansichtsebenen der orthogonalen Abbildung im Raum liegender Kreis wird durch Ellipsen dargestelt. Über die Entstehung der Ellipsen ist im Geometriemodell nichts bekannt. Der Konstrukteur muß wie heute das Raumverständnis des Entwurfs aus den 2D-Ansichten rekonstruieren.

Zusätzliche 3D-Linien (2. Ebene)

Formale Modellierung räumlicher Konturen.

Die Entstehung ebener Ansichtsellipsen aus dem schief im Raum liegenden Entwurfselement eines Kreises wird im Geometriemodell simuliert.

Das rechnerische Entwurfsmodell garantiert die Richtigkeit und Konsistenz der abgeleiteten ebenen Ansichten des räumlichen Drahtmodells. Der Konstrukteur wird von diesen langwierigen Routineüberprüfungen entlastet.

Zusätzliche 3D-Flächen (3. Ebene)

Formale Modellierung räumlicher Flächen.

Der schief im Raum liegende Kreis kann sich modellmäßig auch aus dem Schnitt einer Fläche (Kugeloberfläche, Kegeloberfläche) mit einer Ebene ergeben.

Alle durch Flächen definierten Entwurfseigenschaften sind zumindest implizit im Entwurfsmodell enthalten und lassen sich algorithmisch ermitteln.

Zusätzliche 3D-Körper (4. Ebene)

Formale Modellierung räumlicher Körper.

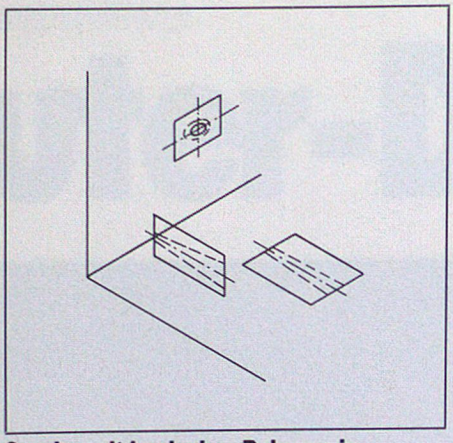
Die Kugelfläche des räumlichen Flächenmodells definiert sich im Modell als Eigenschaft des Kugelkörpermodells, nämlich als Kugeloberfläche. Das Geometriemodell selbst läßt zwischen Kugelkörper und Kugelbegrenzung unterscheiden.

Auch alle Körpereigenschaften des Entwurfsobjektes sind zumindest implizit im rechnerischen Modell enthalten und lassen sich durch entsprechende Auswertungsverfahren automatisch und exakt vermitteln.

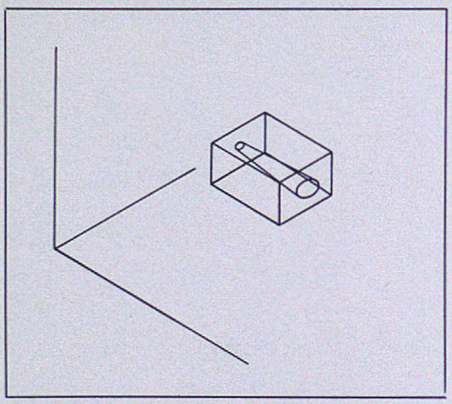
Modellierung im heutigen Entwurf

Verständlich wird die Forderung nach Entwurfsmodellen mit Körperverständnis bei einem Blick auf das konventionelle Entwurfsverfahren. Am Zeichenbrett hilft sich der Konstrukteur heutiger Zeit zwar hervorragend mit den ihm zur Verfügung stehenden Darstellungsmitteln der zeichnerischen Linie in der Ansichtsebene. Die Mängel dieser Arbeitsweise, nämlich des Entwerfens eines räumlichen Objektes im linienhaften, ebenen zeichnerischen Modell, das damit den Entwurf nur unvollständig wiedergibt und das Überprüfen der geometrischen Funktionen weitgehend der Vorstellungskraft des Entwerfers überläßt, erzwingen je nach Erfahrung immer wieder die Überprüfung des Entwurfs in anderen Ansichten oder im körperhaften, physikalischen Modell.

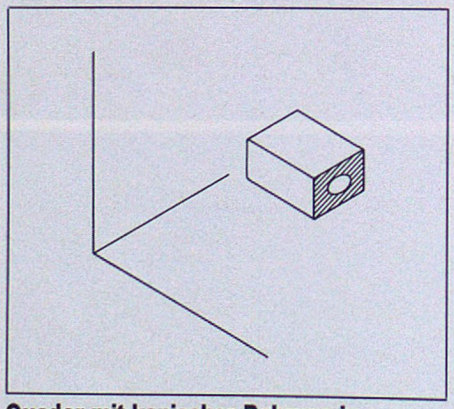
Gerade diese Überprüfung im physikalischen Modell deckt dabei erst die schwierigen Fehler auf. Für den konventionellen Entwurfsprozeß bedeutet das, daß ohne die physikalische Verifizierung häufig nur schwer ein abschließendes Ergebnis erzielt werden kann.



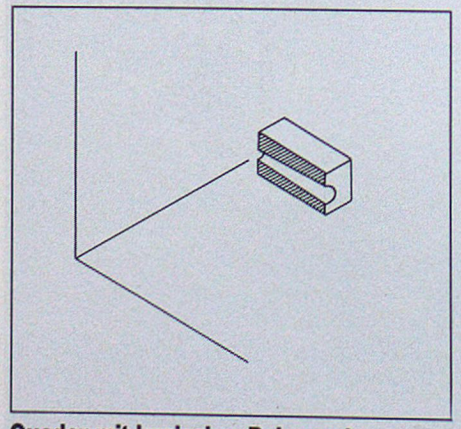
Quader mit konischer Bohrung in 2D-Linien-Darstellung



Quader mit konischer Bohrung in 3D-Linien-Darstellung



Quader mit konischer Bohrung in 3D-Flächen-Darstellung



Quader mit konischer Bohrung in körperhafter Darstellung

Der Konstrukteur im konventionellen Entwurfsverfahren hat für die eigentliche Entwurfsarbeit nur das unvollständige, zeichnerische 2D-Modell zur Verfügung. Ein vollständiges 3D-Modell, das allein schon zur Überprüfung der angestrebten, geometrischen Funktion unabdingbar notwendig ist, kann nur als physikalisches Modell ausgeführt werden; das ist seinerseits für den Entwurf untauglich.

Die konventionelle Entwurfsarbeit erzwingt damit während des Entwurfs den ständigen Wechsel zwischen dem ebenen, zeichnerischen und dem räumlichen, physikalischen Modell. Die Folgen sind: Zeitverluste, Mehraufwand, Behinderung in der Beurteilung und Doppeldeutigkeiten, von den Fehlerquoten, die durch die menschliche „Kreativität" entstehen.

Auch einen Blick auf die seit einigen Jahren immer mehr an Bedeutung gewinnenden „Finite-Elemente-Verfahren" zur strukturanalytischen Bewertung von Entwurfskonzepten spricht für mathematische Modellierungstechniken, die über das einfache Abbilden der zeichnerischen Linien hinausgehen. Um in der Strukturanalyse zu brauchbaren Aussagen zu kommen, müssen häufig flächenhafte oder körperhafte Geometriemodelle des zu untersuchenden Entwurfs eingesetzt werden. Ausgehend von den Entwurfszeichnungen müsen diese höherwertigen Flächen- oder Körpermodelle zur Vorbereitung der Strukturanalyse erst mühsam aus den vorliegenden Linienbeschreibungen rekonstruiert werden.

Natürlich sind auch Fälle anzuführen, in denen eine linienhafte Modellierung des Entwurfsobjektes völlig ausreichend ist.

Im Ergebnis läßt sich aber festhalten, daß in der integrierten rechnergestützten Automobilentwicklung neben den den konventionellen Entwurfsprozeß kennzeichnenden Linienelementen auch Flächen und Körper, und zwar alle als räumliche Elemente, mathematisch modellierbar sein müssen, wie es durch die vier Ebenen der Geometriemodellwertigkeit kurz beschrieben wurde.

U. Seiffert, H. G. Siepmann

Technik

ist wichtig beim Fußball, aber lebensnotwendig in der EDV. – bfi gmbh hilft Ihnen dabei. Dank ihrer internationalen Organisation (New York, London, Paris, Kopenhagen, Mailand), kennt bfi den Markt und die Produkte. Ob es um magnetische Datenträger von VERBATIM, MEMOREX oder anderen Herstellern geht, wir können Ihnen mit rascher Lieferung aus unserem umfangreichen Lager helfen.

Unsere Ingenieure und Techniker mit den modernsten Testgeräten helfen mit, Ihre EDV-Probleme zu lösen.

Machen Sie den Versuch. – Sie kommen an bfi nicht vorbei, wenn Sie zuverlässige Datenträger suchen.

bfi elektronik gmbh, Assar-Gabrielsson-Str. 1
6057 Dietzenbach-Steinberg
Telefon 0 60 74 / 2 70 51, Telex 04-197 650
Berlin (W) Telefon 0 30 / 6 14 40 18

bfi

Magnetplattenstapel · Top- und Frontloadkassetten · Computerbänder · Floppy-Disk · Mini-Disk · Digitalkassetten · Typenräder · Farbbänder · ORG-Zubehör

△ 18/1

Hannover-Messe, Halle 1 CeBIT, EG, Stand C-6406

Neu im Fachliteratur-Angebot von MSB...

MSB - VERLAG
Der Spezialist
HARDWARE-BÜCHER
SOFTWARE - BÜCHER

	Fuer Microprocessor 6 5 0 2 :			
MSB362E	6502 Software Gourmet Guide + Cookbook		39,--	Scelbi
MSB352E	6502 Assembly Language Programming	Leventhal	54,30	Osborne
MSB372E	Programming The 6502	R.Zaks	44,--	SYBEX
	Unsere *** N E U E *** Uebersetzung			
MSB372D	PROGRAMMIERUNG fuer 6502 (in Deutsch)	R.Zaks	44,--	M S B
MSB373E	6502 Applications - Book	R.Zaks	36,--	SYBEX
MSB374E	Programming A Microcomputer 6502	Forster	32,--	Addison
MSB379E	6502 Games - N E U -	R.Zaks	36,--	SYBEX
	Die Zeitschrift MICRO 6502 (engl.) + Zusammenfassungen:			
	MICRO 6502 The Magazine of the APPLE,KIM,SYM			
	AIM, PET/CBM and other 6502 SYSTEMS	M.Tripp	8,--	MICRO-INK
MSB220E	Abonnement fuer 12 Hefte		79,--	
MSB221E	Best of MICRO Vol. 1 (Heft 1-6)		32,--	MICRO-INK
MSB222E	Best of MICRO Vol. 2 (Heft 7-12)		32,--	MICRO-INK
MSB223E	Best of MICRO Vol. 3 (Heft 13-24)		39,--	MICRO-INK
MSB412E	6502 Software Design	Scanlon	38,--	TAB
MSB223E	PET and the IEEE 488 Bus (GPIB)	Fisher/J.	51,10	Osborne
MSB224E	PET Personal Computer Guide (2.Edition)	Donahue	47,10	Osborne
	Buecher von Rockwell, MOS Technology			
MSB371E	R 6500 Hardware Manual	Rockwell	12,--	
MSB371D	6502 Hardware Handbuch (deutsch)	MOS	24,--	
MSB376E	R 6500 Programming Manual	Rockwell	12,--	
MSB376D	6502 Programmier Handbuch (deutsch)	MOS	28,--	
MSB370E	AIM-65 Monitor Listing komplett	Rockwell	18,--	
MSB377E	AIM 65 Users Guide	Rockwell	22,--	
MSB377D	AIM-65 Anwender Handbuch (deutsch)	Rockwell	28,--	
	Buecher fuer BASIC-Spiele + LERNUNTERLAGEN:			
MSB120E	The BASIC-Handbook	Lien	44,--	Compusoft
MSB402E	Learning LEVEL II (fuer TRS -80 User)	Lien	45,--	Compusoft
MSB121E	The BEST of Interface Age Vol.1			
	Software in BASIC (vier Interpreter)	Warren	39,--	
MSB411E	Best of INTERFACE AGE Vol. II		32,--	
MSB122E	BASIC Computer Games I (101)	Ahl	30,--	C.C.P.
MSB123E	More BASIC Computer Games II (84)	Ahl	30,--	C.C.P.
MSB404E	40 Computer Games from KB MICROCOMPUTING		24,--	N. Green
MSB124E	BASIC and the Personal Computer	Dwyer	38,--	Addison
MSB129E	8K Microsoft BASIC Reverence Manual		19.80	Hofacker
MSB130E	Calculating with BASIC (Math)		30,--	Scelbi
MSB504E	Problems for Computer Solution Lehrer Ausgabe		39,--	C.C.P.
MSB505E	Problems for Computer Solution Schueler Ausgabe		24,--	C.C.P.
MSB510E	Computers in Math. Sourcebook of Ideas		65,--	Scelbi
MSB231E	Your FIRST COMPUTER	R.Zaks	22,--	SYBEX
MSB232E	MICROPROCESSORS from CHIPS to SYSTEMS	R.Zaks	44,--	SYBEX
MSB233E	Microprocessor INTERFACE Techniques	R.Zaks	44,--	SYBEX
	Unser BESTSELLER **********			
MSB200D	Microprocessor INTERFACE Techniken	R.Zaks	44,--	M S B
	2.deutsche Auflage, jetzt 440 Seiten.			
MSB254E	Inside BASIC Games	R.Zaks	42,--	SYBEX
MSB250E	50 BASIC Exercises	R.Zaks	39,--	SYBEX
MSB310E	Introduction to PASCAL (U.S.C.D.)	R.Zaks	39,--	SYBEX
MSB320E	PASCAL Handbook	R.Zaks	42,--	SYBEX
MSB300E	CP/M Handbook ***** N E U *****	R.Zaks	39,--	SYBEX
MSB711E	Computershop's S-100 u. CP/M Sammlung		9,--	M S B

Preise incl. 6,5 % Mwst. plus Porto
Wir versenden Porto-Frei, wenn der Bestellung ein Scheck beiliegt.

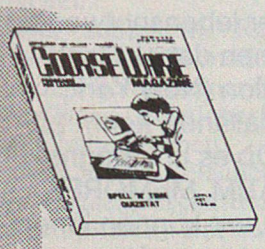
Fachliteratur MSB VERLAG

MSB-Verlag
M. Nedela
Postfach 1420

D-7778 Markdorf
Tel. 07544/3575
Telex 734628 msb-d

COURSEWARE

PROGRAMS FOR LEARNING **MAGAZINE**



THE MAGAZINE

Documented, educational programs for K-12 students at home or in the classroom • Designed to meet teachers' needs • Each issue includes a C10 cassette containing at least two programs selected from the curriculum areas of Business, Consumer Economics, English, Fine Arts, Foreign Language, Industrial Arts, Mathematics, Physical Education, Science and Social Studies • Edited by nationally known computer educator and writer, Dr. Dan Isaacson, author of Discover the Micro-Computer (As an Instructional Media Tool in Elementary and Secondary Teaching: A Laboratory for In-Service and Pre-Service Teachers.)

TEACHER'S GUIDE

Includes program objectives • Program description • How to use the program • Why the program is useful • How to adapt programs for individual lessons • Description of variables used in the programs • Listing of each program.

STUDENT'S GUIDE

Includes program objectives • Short description of the program • How to use the program.

STUDENT WORKSHEET

Includes a master form which may be copied to help students keep track of their progress and need for review.

THE PROGRAMS

Use structured programming techniques • Are liberally sprinkled with REM statements and "Paragraph" separations.

☐ Bitte senden Sie mir zunächst ein Heft und Kassette des CourseWare-Magazins (engl.) zum Preis von 36 DM (inkl. Porto und Verpackung)

☐ **PET-Ausgabe**
☐ **TRS-80-Ausgabe**
☐ **Apple-Ausgabe**

☐ Ich bin an einem Abonnement der englischen Ausgabe interessiert

☐ Ich bin an einer deutschen Ausgabe von CourseWare interessiert

☐ **als Abonnent**
☐ **als Redakteur**
☐ **als freier Mitarbeiter**

Adaptionen/eigene Beiträge/eigene Software (bitte erläutern)

☐ Senden Sie mir Ihren Fragebogen „Computer in Schule und Ausbildung". Die Ergebnisse der Umfrage, eine Kontaktliste der beteiligten Schulen und Institute und eine ausführliche Referenzliste, erhalte ich kostenlos im Anschluß an die Auswertung.

Name/Vorname _____ Schule/Institut _____

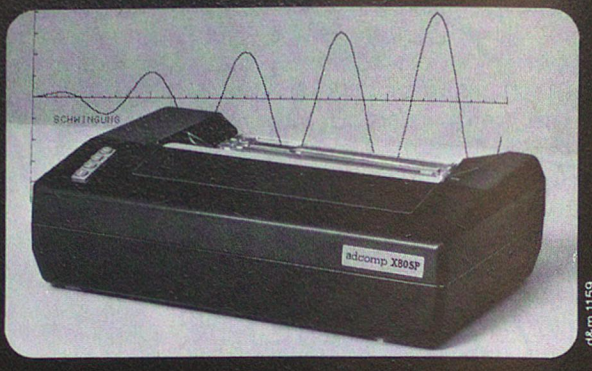
Straße/Hausnummer _____ Ort _____

Datum/Unterschrift _____

Bitte senden an:

CourseWare Magazine
c/o Intersoft GmbH
Schloßgartenweg 5 · 8045 Ismaning

Minis werden Riesen mit adcomp...



d&m 1159

...X80SP

Intelligenter Plotter und Drucker in einem Gerät:
Generatoren für Vektor, Ellipse, Rechteck, Gitter, Achse, Symbol; einfache Befehle.
Positionierung: absolut, relativ, Einzelpunkt, Image, Grafik. 3 Zeichengeneratoren je 128 Zeichen, Format 8 x 8, einer frei programmierbar. Negativdruck, barcodefähig. Programmierbar: Linienart, Schreibrichtung, Schriftgröße, Zeilenabstand, Tabulatoren, Formularlänge. Formatierter Druck, Print using. Höchster Datendurchsatz, Druckwegoptimierung, Kurzwegtechnik. Bidirektionaler Papiertransport und Druck, Stachelwalze. Hardcopy mit Puffer. Digitizer, Positionierung über Tastatur. Z80 mit 10k Betriebssystem. Anschließbar an alle Rechner. Schnittstellen CBM, RS 232 C, 20 mA, V 24 oder Centronics parallel. DIN-A4-Format.

AF 104

Zuverlässige Floppy für CBM-Rechner:
Schnelles DOS mit automatischer Dateiverwaltung. Random-Pointer. Search und Copy. Paßwortschutz. Für kaufmännischen und technisch-wissenschaftlichen Einsatz. 8-Zoll-Laufwerke. Hardsektoriert 1 Mio byte, softsektoriert IBM 3741-kompatibel.

AP11

Winchester-Massenspeicher für CBM-Rechner:
11 Mio byte Festplatte. Kurze Zugriffszeiten, automatische Dateiverwaltung.

MU 80

Multi-User-Option für Floppy und Platte
Echte verteilte Intelligenz. 8 Benutzer, Paßwortschutz. Lieferbar in AF 104 und AP 11.

Wir stellen aus:
HANNOVER MESSE
Halle 18, Stand 1900

adcomp

Datensysteme GmbH, Horemansstr. 8, 8000 München 19
Tel. 089/194019, Telex 05-216271

Großer Hardware-Wettbewerb

Gesucht werden die besten Bauanleitungen in folgenden Sektionen:

I. Bauanleitungen im Bereich Taschenrechner
II. Bauanleitungen im Bereich Mikroprozessoren und Mikrocomputer

Selbstverständlich kann jeder an beiden Wettbewerben teilnehmen.
Die besten Erfindungen werden außerdem von CHIP veröffentlicht und honoriert.

Teilnahmebedingungen:
Jeder CHIP-Leser kann mitmachen.

Einzusenden sind:
- eine komplette maschinengeschriebene Bauanleitung
- genaue Zeichenunterlagen
- mehrere Farbfotos (Papier oder Dia)
- Die Teilnehmer verpflichten sich, der Jury auf Anforderung zur Endausscheidung ihr Selbstbauobjekt zum Test und zu Fotozwekken zu überlassen.

Einsendeschluß: 30. Mai 1981
Preise:

Sektion Taschenrechner:
1. Preis: 3000 Mark in bar
2. Preis: 1000 Mark in bar
3. bis 7. Preis: je 250 Mark in bar

Sektion Mikroprozessoren und Mikrocomputer:
1. Preis: 3000 Mark in bar
2. Preis: 1000 Mark in bar
3. bis 7. Preis: je 250 Mark in bar

DEKOR

dieses völlig neuartige Programm-Paket löst viele Ihrer individuellen Aufgaben sofort!

Kd.-Nr.	; 01 ;	06;			. Datum-Maske
Anrede	; 07 ;	07;	I ;	Anrede-Tabelle	□□.□□.□□
Vorname	; 08 ;	20;			
Nachname	; 21 ;	40;			. Anrede-Tabelle
Straße	; 41 ;	58;			1; Herr
PLZ	; 59 ;	62;			2; Frau
Ort	; 63 ;	82;			3; Firma
Telefon	; 83 ;	92;			
Geb.-Dat.	; 93 ;	98;	N ;	Datum-Maske	

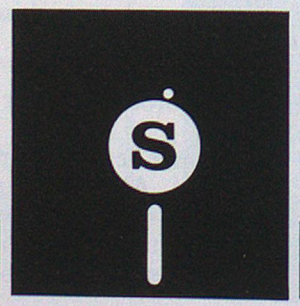
Mit der Eingabe dieser Werte ist z.B. eine Kundenkartei bereits fertig programmiert (Dateneingabe mit Bedienerführung, Datenverwaltung, Listen, Statistiken). Für Werbebriefe ist nur noch ein Standardtext vorzubereiten.
Genauso einfach lassen sich diverse andere Anwendungen „programmieren":

Adressenaufkleber, Adressenverwaltung, Arbeitsvorbereitung, Artikelstatistik, Auskunftssystem, Bilanzanalyse, Dateiverwaltung, Datenerfassung, Depotverwaltung, Journale, Karteikarten, Kassenabrechnung, Kostenplanung, Kostenstellenübersicht, Kundenkartei, Lagerverwaltung, Leistungsverzeichnis, Liquiditätsplanung, Mahnungen, Marktanalysen, offene Posten, Preislisten, Rennlisten, Rundschreiben, Saldenbestätigungen, Standardbriefe, Terminüberwachung, Umsatzstatistik, Vereinsverwaltung, Vertreterstatistik, Werbebriefe, Zahlungseingänge, u. s. w.

DEKOR bietet Ihnen: drastische Reduzierung der Programmierzeiten, höchsten Bedienerkomfort, schnelle Verarbeitung (Assemblerprogramme), sofortige fehlerfreie Auswertungen.
DEKOR läuft auf Computern mit CP/M, Z-80, mindestens 32K, 2 Disketten-Laufwerken.

Fordern Sie unsere kostenlose Kurzinformation an. Oder lassen Sie sich das ausführliche DEKOR-Handbuch (DM 49,–) senden.
Händleranfragen sind erwünscht.

SEVERIT – Die Experten für kommerzielle Software!



SEVERIT Computer GmbH
Stübbenstraße 3 · 1000 Berlin 30
030/211 82 05 + 883 17 10

CHIP PRAXIS

Beiträge und Informationen über Selbstbau, Programmierung und Anwendung

Fernschreib-interface mit NASCOM 2

Vor einiger Zeit kaufte ich mir den Mikrocomputer NASCOM 2 und spielte drauf los. Doch gerade beim 15-(16-)Zeilen-Bildschirm stieß ich schnell an die Grenzen der Übersichtlichkeit. Bei längeren Programmen wünschte ich mir schon irgend etwas Druckendes.

Mit etwas Glück und einiger Sucherei konnte ich bald darauf einen Lorenzen-Fernschreiber L015 mein eigen nennen. Da war dann, nachdem ich mir beim Treppenraufschleppen fast einen Bruch geholt habe, zwar das Problem der Aufstellung, aber im Kleiderschrank fand ich für das knapp 50 kg schwere Monstrum noch etwas Platz.

Nun ging es ans Basteln und Programmieren. Das erste Problem war das Interface. Im Chip Febr./80 fand ich die passende Schaltung.

Interface

Der Aufbau dieses Interface ist überhaupt kein Problem. Sämtliche Bauteile sind im Handel leicht zu bekommen. Die einzige „Schwierigkeit" stellt das Einstellen mit dem Potentiometer (R1) dar. Dieses Potentiometer wird so eingestellt, daß beim Verbinden der Drähte a und b keine Blitze auftreten.

Fernschreiber als Drucker für NASCOM 2

Nun kann man den Fernschreiber an den NASCOM 2 anschließen. Die Zeichen, die dann beim Fernschreiber ankommen, sind aber noch total falsch. Ich benötigte also noch ein Übersetzungsprogramm.

Programm

Ich bevorzugte die Maschinensprache, weil sich damit das Problem der Zeichenübersetzung wesentlich eleganter lösen läßt als in BASIC. Die Maschinensprache ist bekanntlich „etwas" schneller als das BASIC.

Ein weiterer Vorteil: Der NASCOM 2 besitzt mit dem Monitorprogramm Nas-sys das U-Kommando. Wenn dieses Kommando gegeben wird, aktiviert man damit jedes beliebige Programm und durchläuft dieses bei jeder Ein- bzw. Ausgabe. Dieses Kommando ist für die Drukkeransteuerung geeignet.

U-Kommando

Auf Adresse c78 und c79 (diese und alle folgenden Angaben in HEX) läßt sich jede beliebige Adresse einschreiben, an der ein vom Benutzer geschriebenes Programm steht. Dieses Programm wird bei jeder Ausgabe durchlaufen, sobald das U-Kommando gegeben wurde. Mein Programm fängt an der Adresse 8EB0 an. Ich muß also B0 in C79 und 8E in C78 schreiben. Gebe ich das U-Kommando, so wird bei jedem Tastendruck oder Rechnerausgabe auf den Schirm das Programm ab 8EB0 durchlaufen.

Funktionsweise des Programms:

Zuerst werden alle Register mit „PUSH" gesichert, danach wird das zu übersetzende Zeichen nach einzelnen Funktionen und Zeichen durchgecheckt und, falls es gefunden wird, übersetzt und ausgegeben:

return	:	wird zu Zeilenvorschub und Wagenrücklauf umgesetzt
CH	:	Wagenrücklauf
x	:	x
↑	:	Zeilenvorschub
↓	:	Text „hoch"
品	:	klingeln

Ist dieses geschehen, wird getestet, ob das übersetzende Zeichen überhaupt auf dem Fernschreiber vorhanden ist.

Wenn nicht, wird das nicht definierte Zeichen über dem g ausgegeben. Wenn ja, wer-

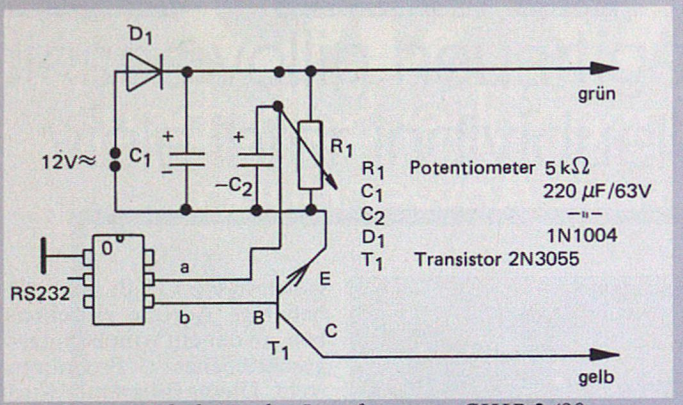
den kleine Buchstaben in große umgewandelt.

Nun ist der erste Teil des Programmes durchlaufen und es folgt die eigentliche Umsetzung. Ab Adresse 8F80 liegt dem Rechner eine Liste mit allen Rechnerzeichen (ASCII-Kode 20 bis 5 F) und allen dazugehörigen übersetzten Fernschreiberzeichen vor. Diese Liste geht der Rechner von oben an durch, bis er das zu übersetzende Zeichen gefunden hat (er muß es finden, weil vorher gecheckt wurde, ob dieses Zeichen überhaupt vorhanden ist), geht dann um eine Speicherstelle weiter und findet dort das übersetzte Zeichen, welches er mit dem Nassys-Unterprogramm ab Adresse 005B auf RS232 ausgibt und so dem Fernschreiber zuspielt. Am Ende des Programmes folgt dann noch die Rücksetzung sämtlicher Register auf den alten Wert mit „POP" und der Rücksprung ins Monitorprogramm.

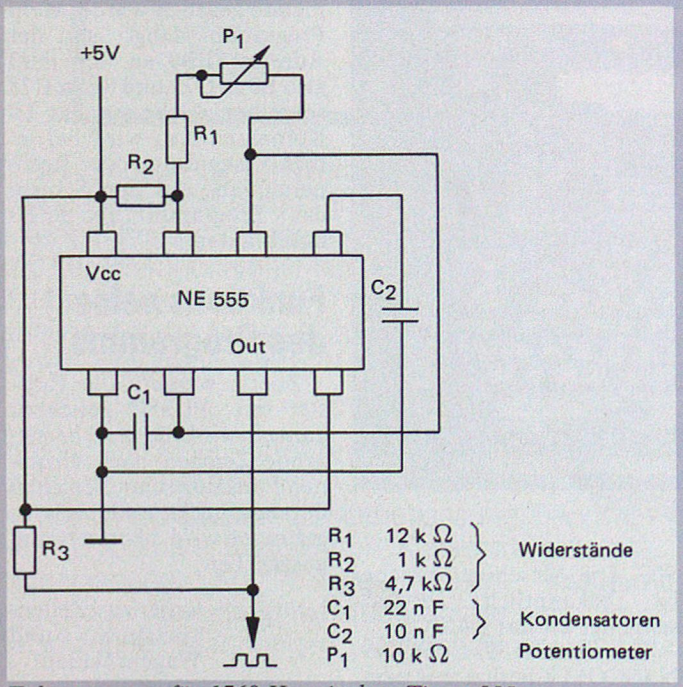
Ist dieses erreicht, sorgt es dafür, daß das Zeichen auch noch auf dem Schirm erscheint.

Anschluß

Pin 1 des Optokopplers wird an die Masse gelegt, Pin 2 an PL2 (seriell) und Pin 6 (RS232 out).



Modifizierte Schaltung des Interfaces aus CHIP 2/80



Taktgenerator für 1760 Hz mit dem Timer 555

Nun verlangt der Fernschreiber aber noch eine weitere Hardwareänderung:

1. Das UART muß unbedingt auf 5-bit-Arbeitsweise umgeschaltet werden! Dies geschieht, indem man Pin 37 und 38 des UART nicht mehr an +5V anschließt, sondern an Masse.
2. Die Übertragungsrate muß auf 110 Baud umgestellt werden. An sich sollte dies beim NASCOM 2 kein Problem darstellen: Mit den Umschaltern ISW2/2 und 3 sollte dies einfach sein. LSW2/2 auf EXT/TTY (hoch); LSW2/3 auf TTY 110 Baud (runter). Ja, nun sollte der NASCOM 2 110 Baud liefern, aber das war wohl nichts. Mein Rechner lieferte einen abweichenden Wert, und das nahm der Fernschreiber außerordentlich übel!

Also blieb nur noch ein Ausweg: extern 110 Baud, also einen Takt von 1760 Hz zu produzieren.

Hier half mir eine Schaltung mit dem NE555:

Um diese Schaltung anzuschließen, muß der Schalter LSW2/3 jetzt auf EXT (hoch) geschaltet werden. Pin 3 vom NE555 verbindet man mit dem Testpunkt 4 auf der

```
hex - listing des
zeichenuebersetzungsprogramm's
fuer den fernschreiber lo 15 und den
microcomputer nascom 2

programm : 8eb0 - 8f7d
variable : 8f7e
liste    : 8f80 - 8fff


t8eb0 8fff
  8eb0 f5 e5 d5 c5 5f 06 0d 90 b4
  8eb8 20 09 3e 48 cd 5b 00 3e 5b
  8ec0 42 18 5b 7b 06 17 90 20 4b
  8ec8 04 3e 48 18 51 7b 06 2a f4
  8ed0 90 20 09 3e 3f cd 5b 00 bc
  8ed8 0e 00 18 39 7b 06 14 90 ea
  8ee0 20 04 3e 42 18 38 7b 06 e3
  8ee8 5e 90 20 1a 3e 3f cd 5b 43
  8ef0 00 3e 54 cd 5b 00 3e 58 ce
  8ef8 cd 5b 00 3e 4e cd 5b 00 62
  8f00 1e 48 0e 00 18 0f 7b 06 ab
  8f08 07 90 20 1a 3e 5b cd 5b 29
  8f10 00 1e 4a 0e 01 79 32 7e 3f
  8f18 8f 21 80 8f 18 53 cd 5b f9
  8f20 00 c1 d1 e1 f1 c9 7b 06 5d
  8f28 20 37 3f 98 30 0b 3e 5b b9
  8f30 cd 5b 00 0e 01 1e 47 18 73
  8f38 dc 7b 06 80 37 3f 98 30 e2
  8f40 ed 7b 06 61 37 3f 98 38 e4
  8f48 04 7b d6 20 5f 7b 06 41 6d
  8f50 37 3f 0e 00 98 30 02 0e 3b
  8f58 01 3a 7e 8f 91 28 b6 d6 74
  8f60 01 28 07 3e 5b cd 5b 00 e0
  8f68 18 ab 3e 3f cd 5b 00 18 77
  8f70 a4 7b 46 90 28 04 23 23 66
  8f78 18 f7 23 7e 18 a0 01 00 70
  8f80 20 44 21 59 22 59 23 59 e4
  8f88 24 59 25 59 26 59 27 45 fd
  8f90 28 4f 29 52 2a 5d 2b 51 14
  8f98 2c 4c 2d 43 2e 5c 2f 5d 25
  8fa0 30 56 31 57 32 53 33 41 36
  8fa8 34 4a 35 50 36 55 37 47 43
  8fb0 38 46 39 58 3a 4e 3b 59 6a
  8fb8 3c 4f 3d 5e 3e 52 3f 59 95
  8fc0 40 59 41 43 42 59 43 4e 98
  8fc8 44 49 45 41 46 4d 47 5a 9e
  8fd0 48 54 49 46 4a 4b 4b 4f b9
  8fd8 4c 52 4d 5c 4e 4c 4f 58 ef
  8fe0 50 56 51 57 52 4a 53 45 f1
  8fe8 54 50 55 47 56 5e 57 53 15
  8ff0 58 5d 59 55 5a 51 5b 46 2e
  8ff8 5c 46 5d 46 5e 46 5f 46 15
```

Hauptplatine. Hier kommt der Takt herein. Nun aktiviert man das Programm, schaltet das Interface ein, und läßt irgendetwas auf den Schirm schreiben. Jetzt dreht man am Potentiometer (P1) solange herum, bis am Fernschreiber der Bildschirminhalt gedruckt wird.

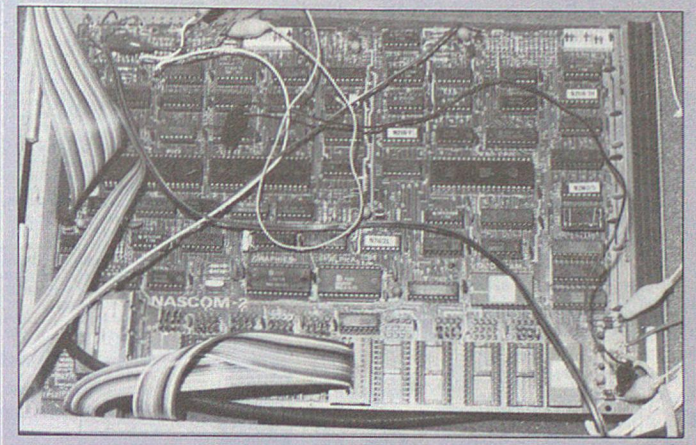
Anwendung mit Maschinensprache:

Mit dem T-Kommando lassen sich bequem Hex-Listings ausdrucken.

Überhaupt alles was vom Rechner oder vom Benutzer auf dem Schirm geschrieben wird, erscheint auf dem Drucker. Bitte beachten Sie das Zeichenübersetzungsprogramm für den Fernschreiber und den NASCOM 2.

Anwendung mit BASIC:

Bei der Frage „Memory size:“ gibt man unbedingt



Platine des NASCOM 2 mit den Verbindungen zu dem Interface

36527 ein, um so den freien BASIC-Bereich einzuschränken, denn das Übersetzungsprogramm steht ganz am Ende des RAM-Bereiches und wird sonst vom BASIC zerstört. Diese Angaben gelten für einen Speicher von 32K-RAM!

Auch nun gilt: Alles was auf dem Schirm erscheint, wird auf dem Drucker geschrieben. Mit dem LIST-Kommando kann man BASIC-Ausdrucke anfertigen.

Ein besonderer Service: der Exponenten-Pfeil (↑) wird umgesetzt in das Wort „hoch“.

Arbeit mit 16K-RAM:

Das Programm ist an sich voll verschiebbar, muß aber an zwei Stellen doch geändert werden:

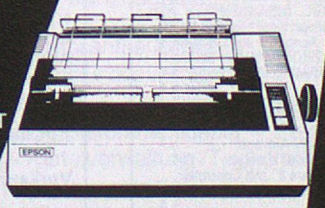
Das Programm wird bei 16K-RAM ab Adresse 4EB0 gespeichert, und geändert werden muß die Adresse 4F1B. Dort steht 8F und es muß heißen: 4F. Bei 16K- und BASIC-Anwendung muß nun bei der Frage „Memory size:“ die Zahl 20143 den für BASIC freien Raum begrenzen.

Bemerkung:

Mit dem N-Kommando wird das U-Kommando desaktiviert. Nach Betätigung der RESET-Taste muß 8EB0 in C78/9 wieder eingeschrieben werden. Bei Kassettenbetrieb muß logischerweise die Baudrate wieder auf den alten Wert zurückgesetzt sein, ebenso das UART auf 8-bit-Arbeitsweise. *Detlef Lange*

SCHACH DEN PREISTREIBERN

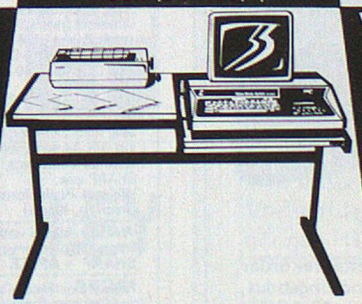
alle Preise incl. MWST



Das Komplett-System
DM 4250,–
Video Genie EG 3003
Epson MX 80
Monitor (grünschreibend) (DM 560,–)
Tisch (DM 495,–)

Der preiswerte Computer für jedermann

Epson MX 80
DM 1800,–
Matrixdrucker
80/132 Zeichen pro Zeile
Deutscher Zeichensatz
80 Zeichen pro Sekunde
Interface für alle gängigen Computer



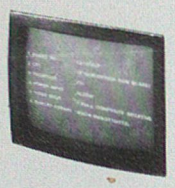
Video Genie EG 3003
DM 1395,–
Z 80 CPU / 16 k Benutzer-Speicher
Basic-Interpreter mit 12 k ROM
kompatibel mit TRS-80
eingebautes Kassettenlaufwerk

Wir führen auch kommerzielle Systeme mit Software für Klein- und Mittelbetriebe

kbj data-systems

H. Keppel
Odenthaler Str. 136 · Postfach: 20 05 67
5060 Bergisch Gladbach 2
Tel. 0 22 02 / 3 88 84

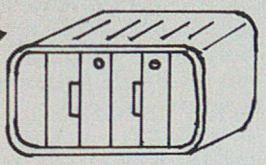
Konkurrenzlos



560,– DM

Monitor

- Röhre grüner Phosphor
- 18 MHz Bandbreite
- Normeingang BAS
- 220 V Stromversorgung
- ab Lager lieferbar



Floppydrives:

- Doppelgehäuse (bestückt mit einem oder zwei Drives)
- wahlweise 40 Track, 80 Track oder Kombination
- reichlich dimensionierte Stromversorgung
- zweites Drive jederzeit nachrüstbar
- solides, formschönes Metallgehäuse
- anschlußfertig mit Kabel

Ab Januar interessante Händler- und OEM-Konditionen

Interessante Händler- und OEM-Konditionen

★ ★

TROMMESCHLÄGER COMPUTERSTUDIO GmbH
Flugplatz Hangelar, Postfach 2105
5205 St. Augustin 2 Telefon (02241) 20061

Taschenrechner & Computer

COMMODORE

CBM 4008 aufgerüstet	
auf 16K	2210,–
auf 32K	2465,–
CBM 4016	2485,–
CBM 4032	2795,–
auch als 3001-Serie = 100,– DM billiger	
CBM 4040	2985,–
CBM 8032	3720,–
CBM 8050	3720,–
CBM 8024	4498,–
CBM 8026	4250,–
EPROM PROGRAMMIERGERÄT (2K/4K)	648,–
RECORDER C2N	258,–
TOOLKIT ROM	89,–
Deutsche Textverarbeitung	648,–
EPSON TX 80 B mit CBM-Grafik, anschlußfertig	1598,–

Volle Garantie!
Alle Preise incl. MwSt.
ab Lager Aachen.

SORCERER

SORCERER 16K	2585,–
SORCERER 32K	2685,–
SORCERER 48K	2785,–
160K-Floppy	2250,–
Textbearb. ROM	448,–
TEC TP 25	3998,–
FORTRAN	750,–
COBOL	998,–
BASIC-COMPIL.	560,–
8"-Floppy (2MB)	8500,–
S-100 Expans.	998,–
EPROM PAC	115,–
Developm. Pac	215,–

APPLE

Alle APPLE-Computer mit 220 V/50 Hz

APPLE 16K	2648,–
APPLE 32K	2738,–
APPLE 48K	2828,–
UHF-Modulator	58,–
9"-Mon. grün	398,–
12"-Mon. grün	598,–
TI BGC 370 NTSC-Farbmonitor	978,–
DISC II mit Contr.: DOS 3.3 (143K)	1650,–
DISK II ohne Controller	1198,–
PASCAL-Karte	1100,–
FORTRAN	450,–
Z 80- Karte	825,–
Silentype	1450,–

Superbrain 64K + Dual-Floppy	7200,–
Video Genie System 16K	1298,–
Centronics Drucker	
Modell 730	1498,–
Modell 737	1698,–
Modell 779	2598,–
Epson Drucker	
TX 80	1398,–
MX 70	1298,–
MX 80	1498,–
MX 80 F/T	1798,–
CBM-Interface	248,–
APPLE-Interf.	298,–
Olympia ES 100	
KSR: m. Tastat.	2995,–
RO: o Tastat.	2498,–

Hewlett Packard

HP 32 E	125,–
HP 33 C	232,–
HP 34 C	310,–
HP 67	735,–
HP 97	1485,–
HP 41 C	525,–
HP 41C CV	725,–
Drucker dazu	835,–
Kartenleser	485,–
Erweit. Modul	78,–
HP 83	5450,–
HP 85	7500,–

Texas Instruments

TI 30	26,–
TI 30 LCD (inkl. 2 Batterien)	37,–
TI 25	45,–
TI 35 C	51,–
TI 50 C	55,–
TI 53 C	55,–
TI 51-III	85,–
TI 57	73,–
TI 58	175,–
TI 58 C	215,–
TI 59	375,–
PC 100 C	444,–
TI-Programmer:	148,–
Module:	
Statistik	110,–
Mathematik	133,–
E-Technik	133,–
Spiele	133,–
Baustatik I	250,–
Baustatik II	315,–
Homecomputer-System TI 99/4	1675,–

Preisänderungen vorbehalten!

VOBIS DATA COMPUTER GMBH

Deutschlands größter Fachversand für wissenschaftliche Elektronenrechner und Microcomputer

Postfach 1778 - Viktoriastraße 74
5100 Aachen - Telefon 0241/500081 - Telex 0832389

MCPS

Drucker

CENTRONICS 730-2, der bewährte 80-Zeichen-Drucker **1 829,–**

CENTRONICS 737, 6 versch. Schriften, 80 Zeich./Zeile 2 449,–

EPSON MX-80, 80 Zeich./Z; 96 ASCII + Grafik 1 984,–

Druckerinterface u. Zusatzsoftware a.A.

SHARP

MZ-80K, (mit dt. Handbuch, BASIC u. Applications-Cassette)

24K-RAM-Version 2 090,–

36K-RAM-Version 2 275,–

48K-RAM-Version 2 449,–

Komplettanlage (MZ-80K, 48K, Disk-Doppellaufwerk, Drucker, Interface) 11 115,–

16K-Byte-RAM-Aufrüstsatz mit Anleitung (bzw. Einbau), solange Vorrat **145,–**

SHARP Maschinensprach-Cassette 59,–

SHARP Editor-Assembler-Debugger, Loader 145,–

Renumber + Append-Cassette 44,–

EXTENDED BASIC, DISASSEMBLER (für alle Maschinenprogr. einschließlich MONITOR + BASIC, Ausgabe über Schirm u. Drucker), SPIELPROGRAMME, SCHACH, KAUFM. PROGRAMME, AMATEURFUNK-PROGRAMME INFO a.A.

APPLE II + Zubehör u. Fertigsoftware:
Preise und INFO auf Anfrage

Monitor 12" grün oder orange 901,–

Disk-Doppellaufwerk 8" mit Controller, 1 Megabyte a.A.

DOS 3.3 a.A.

Universal-Datencassetten, 50 St. 69,–

mit Aufkleber, **100 St.** **129,–**

Spezial-Software-Cassetten C10, C20, C30, C40 m. Aufkl., 50 St. 152,–

Disketten 5,25" (softsektoriert für SHARP, APPLE usw.), St. 13,– DM/10-St.-Paket 98,–

2000 Blatt Tabellierpapier 12" × 24 cm auf DIN A4 perforiert, weiß für Centronics, EPSON, SHARP usw. **58,–**

Weitere Papierformate (auch m. Kopie) **a.A.**

Weitere Artikel und Auskünfte auf Anfrage. Wir programmieren für Sie auf SHARP + APPLE

MCPS Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH, Gundelsheimer Str. 1
Postfach 14 21, **8500 NÜRNBERG 1,**
Telefon (09 11) 67 70 93.
Preise inkl. MwSt. (+ Vers.)/Versand per NN. Beratung nach tel. Voranmeldung.

Aktuelle Elektronik ist Trumpf im

DM 14,-

RIM Elektronik-Jahrbuch '81

Jetzt mit über 1100 Seiten,
40mm dick, ca. 1,5 kg schwer, mit ca. 4500 Abbildungen und erweiterten techn. Informationen, Schaltpläne, Anschlußbilder, Tabellen, Skizzen.

Vorkasse Inland: Für Päckchenporto DM 2,30

Vorkasse Ausland; Drucksachenporto DM 4,40

(Auslandsversand nur gegen Vorauszahlung des Betrages + Portospesen)
Postscheckkonto München Nr. 244822-802
Nachnahmegebühr Inland DM 3,80

RIM electronic
8000 München 2, Postfach 20 20 26, Bayerstraße 25 am Hbf.

Es gibt nicht nur Commodore und Apple

ABC80

Der Zuverlässige aus Europa ...

Lieferumfang: 16K Speicher, Bildschirm 12 Zoll, Kassettenrekorder mit Bandendabschaltung, Dt. Handbuch, Tongenerator eingebaut, Graphikmöglichkeit m. 5600 Pktn, komfortables Basic in 16K ROM

Dazu empfehlen wir:

CENTRONICS Drucker 737/2 nur **2135.-** inkl. Farbband und 1000 Bl. Papier o. Interface

oder

EPSON MX80 – F/TH **1848.-**

Fordern Sie unsere neueste Preisliste an!

Wir liefern außerdem das gesamte COMMODORE-, APPLE und CENTRONICS-Programm.

COMTEC GmbH

Bismarckstr. 5 – **6360 FRIEDBERG** – Telefon: (0 60 31) 1 48 63

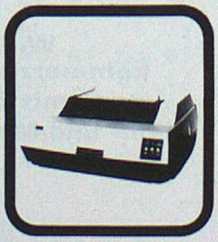
Matrix-Drucker

HC 800 – Centronics-Anschluß
128 Bu./sec. 40/64/80/132 Bu./Zeile.
Normales Randlochpapier DIN A4 bis 250 mm. Umlaute und Formulardruck.

DM 1.590,-

Katalog DM 5,–/Briefm. o. Scheck

INFO TELECOM
7336 UHINGEN
Holzhäuser Straße 3



ab Lager
zuz. MWSt.
Mengen-Rabatte auf Anfrage.
(it 12100)
☎ 07161-32265

SALHÖFER – DATENTECHNIK

Jean-Paul-Str. 19, 8650 KULMBACH

NBZ 80 Nanocomputer (SGS)	1065,–	Datensichtgerät (Monitor) 12"	459,–
Apple II 16K (Euro Plus)	2685,–	Datensichtgerät (Monitor) 9"	365,–
Apple II 32K (Euro Plus)	2795,–	**Cassetten:** C-10, C-30, C-60, 1. Wahl! Wir liefern nur Qualitäts-Fabrikate!	
Apple II 48K (Euro Plus)	2935,–	1 St.	1,95
DAI 48K	2880,–	ab 5 St.	1,70
Video-Genie EG 3003	1395,–	**Disketten,** BASF oder Maxell, 1. Wahl!	
MZ-80K Sharp 20K	2048,–	5¼" Soft- oder Hardsektoriert	8,65
MZ-80K Sharp 48K	2449,–	8" Soft- oder Hardsektoriert	8,65
Sorcerer 16K (Exidy)	2595,–	**Tabelllerpapier** Vorderseite grün-weiß, Rückseite rein weiß, 250 mm breit, 12" lang, Stachelrand, für alle Drucker passend, beste Qualität.	
Sorcerer 32K (Exidy)	2695,–	1 Karton = 2000 Blatt	46,50
Sorcerer 48K (Exidy)	2795,–	**Tabelllerpapier** wie oben, jedoch mit 1 zusätzlichen Durchschlagblatt, zwischen 1. und 2. Blatt ist Kohlepapier eingelegt.	
Eurocom-1	449,–	1 Karton = 1000 Blatt	59,50
Eurocom-2	1670,–	**Adreß-Etiketten** Selbstklebend, weiß, einbahnig, Perforation des Endlos-Etikettenträgers nach jeweils 12", mit Stachelrand, für alle Drucker passend.	
ZX-80 (Sinclair)	498,–		
Speichererweiterung f. ZX-80 16K	249,–		
SYM-1	598,–		
Basic Interpreter f. SYM-1 (ROM 8K)	222,50		
Assembler f. SYM-1 (ROM 8K)	222,50		
AIM-65 (1K)	998,–		
AIM-65 (4K)	1099,–		
Basic Interpreter f. AIM-65 (ROM 8K)	255,–		
Assembler f. AIM-65 (ROM 4K)	310,–		
Drucker: Epson TX-80	1495,–		
Centronics 730	1990,–		
Centronics 737	2365,–		
Floppy-Disk: 5¼"-Laufwerk 100K	1120,–		
5¼"-Laufwerk 190K	1590,–		

Größe	Kartoninhalt	Preis f. 1 Karton
89 × 23,4 mm	6000 St.	39,50
89 × 36,1 mm	4000 St.	39,50
107 × 48,8 mm	3000 St.	45,70
125 × 48,8 mm	3000 St.	54,50

Viele weitere preisgünstige Angebote namhafter Hersteller (Software, Hardware, Interfaces, Zubehör, Fachliteratur usw.) finden Sie ausführlich beschrieben in unserer Sonderliste „DT 6", die wir Ihnen auf Anforderung gerne kostenlos zusenden.

Alle Preise enthalten 13% Mehrwertsteuer.

PIC

PROGRAMMODULE FÜR INDIVIDUELLE COMPUTERSOFTWARE

PIC-RECHENZENTRUM PARKSTR. 30 4174 SEVELEN

PIC-GmbH, Europas erstes Softwareversandhaus

Standardprogramme für

CBM und **TRS 80** ab 490,– DM

Lager-, Adress-, Karteiverwaltung, Buchführung, Lohnabrechnung, Baulohn.

Informationsmappe gegen 50 DM Schutzgebühr
Handbücher 100 DM (wird bei Programmkauf angerechnet)
Sehr viel Zubehör ab Lager
(u.a. Basic-Editor, Lautsprecher, Notstromversorgung)
Preislisten gegen fertig adressierten A 5 Umschlag und 5 DM (in Briefmarken oder bar)

SEMINARE über die Anwendung der
HEWLETT-PACKARD-RECHNER
HP 41C + HP 85
ganzjährig im gesamten Bundesgebiet.

Weiterhin bieten wir interessantes **Zubehör:**
z.B. handlicher, stabiler Koffer für das vollständige HP-41C System.
Professionelle Software u. a. aus den Bereichen: Effektivzinsberechnung – Lohn-/Einkommensteuer – Festigkeitsberechnung – Statistik – Karteiverwaltung/Textverarbeitung etc.
Fordern Sie unsere kostenlosen Informationsbroschüren an!
Petunienweg 1 · 6382 Friedrichsdorf · Telefon (06172) 79551

CORVALLIS TEAM
SEMINAR & SOFTWARE SERVICE GMBH
CT

LEHRINSTITUT
Unterster Weg 61, 5024 Pulheim
Tel. (02238) 58330 Ausk. tägl. 14–17[00]

EDV **INTENSIV-PROGRAMMIERKURSE** LEY
direkt am Bildschirmcomputer mit Drucker und Diskettenstation

Wir bieten laufend an:

BASIC-Grundkurse;
Bedienung und Programmierung ohne Peripherie

Drucker und Floppy
Programmierung, Dateiorganisation

BASIC-Aufbaukurse;
Befehlserweiterung; strukturierte Programme

Assembler und Maschinensprache

- **nicht Demonstration, sondern aktive Teilnahme** Für jeden Teilnehmer steht eine vollständige Anlage mit Bildschirmeinheit, Drucker und Floppy zur Verfügung. Daher optimale Lerneffizienz durch ständige Fehlerkontrolle.
- **keine Massenveranstaltungen, sondern kleine Kurse** Max. 10 Teilnehmer, daher individuelle Betreuung gewährleistet. Spezielle Teilnehmerfragen können während des Kurses geklärt werden.
- **(fast) freie Terminwahl** Wochenendseminare, Abendkurse, Tageskurse, Sonderkurse sind beliebig kombinierbar.
- **Vernünftige Gebühren** Die Unterrichtsgebühren sind Endpreise inkl. Kosten für Arbeitsunterlagen, Kassetten, Disketten, Druckerpapier usw., nötige Erfrischungen während der sicherlich anstrengenden Kursdauer.
- **systemunabhängig** Der Lerninhalt ist auf nahezu jedes Computersystem übertragbar. Sie können nicht kaufen, wohl aber neutral beraten werden und vergleichen.

40 neue Basicbefehle für den CBM 3016/32

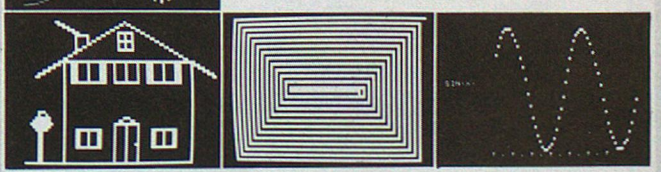
Mit dem PicChip können Sie die bereits vorhandenen graphischen Möglichkeiten des Commodore-Rechensystems CBM 3016/32 voll ausnutzen.
Der PicChip ist ein ROM-Einschub-Modul, das es auch dem Anfänger ermöglicht, komplizierte Muster und Formen schnell und klar mit einfachen Basic-Programmen aufzubauen.
Die Graphiken – wie zum Beispiel Prozeß-Diagramme, mathematische Probleme, Lernprogramme, Bildschirmspiele, Schaubilder, etc. – können feststehend oder beweglich dargestellt werden.
Die schnellen Befehle holen ihre Parameter direkt von den Basic-Variablen X, Y, XO, YO, X1, Y1, X2, Y2, A1, A2, N und C.
Der PicChip ist standardmäßig für den Sockel UD 4 (und zusätzlich für UD 3 und UD 5 lieferbar).

PicChip mit deutschem Handbuch DM 215,–
Handbuch allein DM 10,–
Die Preise sind inclusive Mehrwertsteuer.

*Ebenfalls für Basic 4,0 erhältlich.

Die nebenstehende Abb. zeigt 2 Kurven. Die eine in feiner Schreibdichte, die andere in Balkenform. Und so einfach ist diese Darstellung zu programmieren:

```
10 FOR X=0 TO 39:Y = X*1.5:!WF: NEXT
20 Y0=25: FOR X=0 TO 79 STEP 3:
Y = SIN (X/12) * 24 : !WY : NEXT
```



Die unteren 3 Abbildungen sind aus dem PicChip-Vorführungsprogramm entnommen und im dazugehörigen Handbuch ausführlich erklärt.

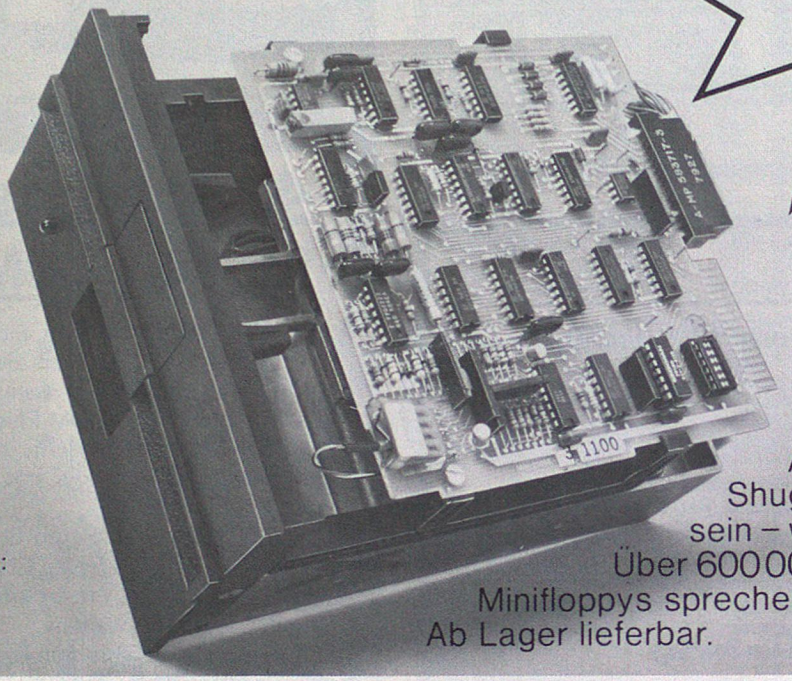
tecSys
Elektronische Systeme GmbH

Arabellastraße 13 • 8000 München 81
Telefon 089-91 39 34

Fordern Sie Unterlagen über unser weiteres Produktprogramm an.

Shugart SA400 Minifloppy

Ab sofort mit 40 Tracks!



Vertrieb durch:

SYNELEC
DATENSYSTEME GmbH
Lindwurmstraße 117
8000 München 2
Telefon (089) 7 25 30 81
Telex 05-212 289 syn-d
Vertriebsstelle Düsseldorf:
Tel. (02 11) 35 79 49
Vertriebsstelle Stuttgart:
Tel. (07031) 8 57 86

Alle wollen Shugart Kompatibel sein – wir liefern Shugart.
Über 600 000 gelieferte Minifloppys sprechen für sich.
Ab Lager lieferbar.

COMPUTER-ALTERNATIVE '81

»Für Hobby und Ausbildung«

Aus europäischer Fertigung

Acorn Atom

DM **1.195,–**
incl. MwSt.
(Für Grundausstattung ohne Monitor)

Händler-Anfragen erwünscht

Grundausstattung

- formschönes Kunststoff-Tischgehäuse / integrierte ASC-II Tastatur (**128 Codes**)
- Mikroprozessor **6502** / 1 MHZ / **2 KB** statischer **RAM** / Netzteil (5 V, 3 A)
- Tongenerator mit eingebautem Lautsprecher / UHF-Fernsehanschluß mit Kabel / Bilddarstellung: 16 Zeilen zu 32 Zeichen / Videomonitor-Anschluß / Cassettenanschluß mit **DIN-Buchse** / Aufzeichnungsgeschwindigkeit: 300 Baud
- **8 KB ROM** (Monitor, Cassetten-Operating-System, **32-bit** Integer **BASIC-Interpreter, 6502 Mnemonic-Assembler,** Editor)
- **Graphik-Prozessor** (**64 x 48**) / Farbtöne: weiß, grau, schwarz / Befehle: Plot, Draw, Move
- Programm- und Filenamen bis zu **16 Stellen** / Graphik **und** Text, sowie Basic **und** Assembler **vermischt ablauffähig**
- ausführliches Einführungs-/Bedienungshandbuch mit vielen Beispielen und technisches Manual (in Englisch)

Zusatzausstattung

Hardware: 10 KB stat. RAM on Board incl. Graphik-Prozessor (256 × 192) ● 10 KB stat. bzw. 32 KB dyn. RAM über Zusatzplatine im Tischgehäuse ● Parallel-Schnittstelle für Druckeranschluß ● 64poliger BUS-Output ● PAL-Fernsehanschluß ● Farbgraphik-Prozessor (128 × 192) ● Farben: grün, rot, blau und gelb ● 80 × 25 VDU-Interface ● Analog/Digital Interface ● PROM-Programmer ● Labor-Interface ● Labor Remote-Circuit-Board ● PRESTEL VDU-Platine ● Universal-Interface (8-bit Parallel, RS-232C, 20 mA, ±12 Volt)

Software: 4 KB ROM math. Routinen (Gleitkomma, trigonometrische und hyperbolische Funktionen) ● 4 KB ROM DFÜ-Netzwerk-Routinen (Acorn/Econet-Ring, SDLC-Prozeduren) ● 4 KB ROM PASCAL-Compiler ● 4 KB ROM DOS-Betriebssystem

ORGA OELZNER COMPUTER SYSTEME GMBH + CO KG
Kaiser-Wilhelm-Ring 13 · 5000 Köln 1 · Tel. 02 21 / 51 50 24

FELTRON ist die Lösung

für Ihre Hard- und Software-Probleme

Systemkarten für Mikrocomputer

FELTRON 5080 Mikrocomputersystem

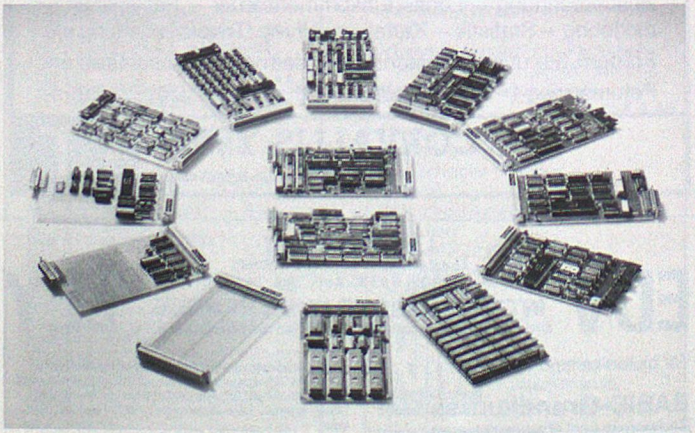
FELTRON bietet mit seinem 5080 Mikrocomputersystem eine Anzahl aufeinander abgestimmter Systemkarten. Für die Systemkarten steht ein 5080 System-BUS zur Verfügung. Die FELTRON 5080 Systemkarten können aufgrund ihrer modularen nachrüstbaren Bauweise äußerst vielseitig zusammengesetzt werden; z. B. als Bürocomputer, als technisch wissenschaftlicher Rechner oder als Steuersystem für regelungstechnische Anwendungen.

Betriebssysteme

Die CPU-Karten sind lauffähig unter den Betriebssystemen: CP/M, MP/M sowie künftig unter dem Netzwerk CP/NET.

Programmiersprachen

Als Programmiersprachen stehen ASSEMBLER, BASIC, BASIC Compiler, FORTRAN, COBOL, PASCAL und PL/I sowie weitere Sprachen zur Verfügung. Für das Betriebssystem CP/M gibt es mehrere hundert Anwendungs- und Systemprogramme.



Systemkarten

8080-CPU mit serieller Schnittstelle, 1K RAM, 1K EPROM mit Minimonitor. 8085 CPU mit 1K RAM, 2K EPROM mit Minimonitor einschließlich Boot-Lader. 16K statische RAM-Karte, 8/16K EPROM-Karte, 2fach serielles Interface, Paralleles Interface, Floppy-Kontroller für 4 Floppies, Digitales Kassetten-Interface für Philips MiniDCR, Audio-Kassetten-Interface, IEC-Interface-Karte, Prototypen-Karte, Adapter-Karte, Interrupt-Echtzeit-Karte. Fast alle Systemkarten sind als Bausatz oder Leerkarte erhältlich. Die Preise für Leerkarten liegen zwischen 68,– und 80,– DM inkl. Beschreibung, Bauanleitung, Stückliste, Funktionsbeschreibung, Schaltbild.

Systemkarten in Vorbereitung

Eine Anzahl weiterer System-Karten ist in Vorbereitung und wird in der ersten Hälfte 1981 lieferbar sein.

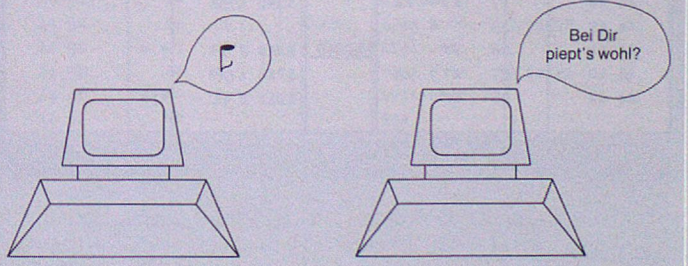
Es sind dies:
CRT-Interface-Karte, Dynamische RAM-Speicherkarte mit 16/32/48/64K dynamischen RAM-Speichern und Bank-Select, kombinierte EPROM/RAM-Speicherkarte mit 8/16K/32K wahlweise Bestückung in EPROM + 8K RAM-Speicher, schnelle 8085-CPU-Karte mit 5 MHz Takt und DMA-Kontroller für Hard-Disk-Anwendungen, Prototypen-Karte für vielfache Wiederverwendung, Hard-Disk-Controller für Anwendungen mit Fest/Wechselplatten.

FELTRON FELTRON Elektronik GmbH & Co. Vertriebs KG. Auf dem Schellerod 22 · Postfach 11 69, D-5210 Troisdorf. Tel.: 0 22 41 / 4 10 04, Telex 08 89 476

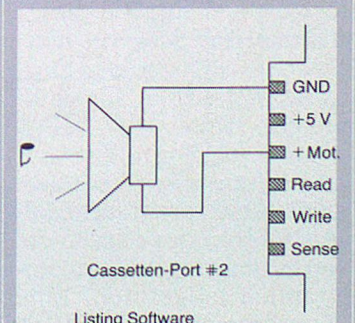
Programmservice im April

Liebe CHIP-Leser, für die Redaktion ist es nicht leicht, alle Wünsche zu erfüllen, wir geben uns aber größte Mühe für Sie. Diesmal beginnen wir mit einem kleinen Nonsens-Programm für den PET. Aus Österreich kam das Programm „Komplexe Zahlen" für den HP 41C! Die Gesundheit von EUROCOM-I-Besitzern kann mit dem Pulsmeßprogramm (einschließlich Sensorelektronik) hoffentlich bewahrt werden.
Wir wünschen „GOOD STATEMENT"!

Mein PET pfeift auf dem letzten Loch . . .



Mit minimalem Aufwand läßt sich beim PET und cbm 3001 ein Pfeifton realisieren: Ein Lautsprecher, etwas Kabel und 24 Byte, das ist alles. Ein Verstärker ist nicht notwendig, der Leistungstransistor auf der Platine zum Ein- und Ausschalten des zweiten Kassettenmotors ist schon vorhanden. Das Programm schaltet ihn abwechselnd durch und weg, und schon pfeift der Rechner auf dem letzten Loch. Das mit + bezeichnete Byte steuert die Länge des Tones; wird hier FF gewählt, dauert der Ton etwa 0,5 s, bei anderen Werten entsprechend kürzer. Das Programm kann an jeder beliebigen Stelle des Speichers untergebracht werden, Adressen brauchen nicht geändert zu werden.
Dr. S. Schneider



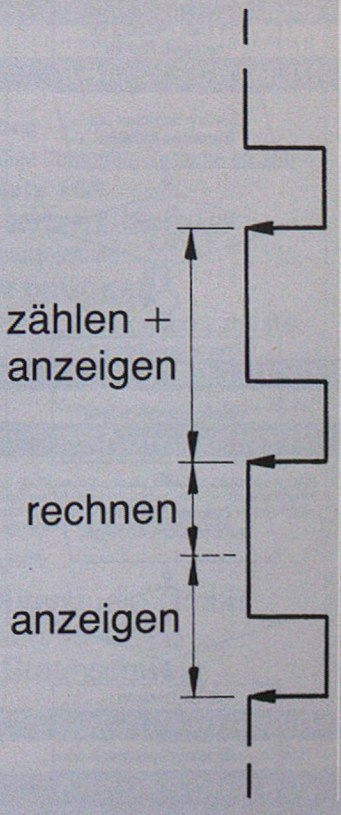
Listing Software

```
     78        SEI
     AØ FF     LDY #FF+)
M1   A2 CF     LDX #CF
     8E 4Ø E8  STX 6522 Port B
M2   CA        DEX
     DØ FD     BNE M2
     A2 DF     LDX #DF
     8E 4Ø E8  STX 6522 Port B
M3   CA        DEX
     DØ FD     BNE M3
     88        DEY
     DØ ED     BNE M1
     58        CLI
     6Ø        RTS
```

Pulsmessung auf Eurocom 1

Mit Hilfe des im folgenden dokumentierten Programmes wird die Zeit zwischen zwei Flanken gleicher Richtung an einem PIA-Eingang des Eurocom gemessen, in Impulse je Minute umgerechnet und auf dem 8stelligen Eurocom-Display dargestellt. Die Umrechnung erfolgt nach jeder zweiten negativen Flanke (vgl. Abbildung), indem die Zahl 4500 durch den Inhalt eines Zählers, der nach einem 1-Sekunden-Abstand der Flanken die Zahl 75 enthält. Der Quotient ergibt 60, d.h. 60 Pulsschläge je Minute. Auf der Anzeige erfolgt nach Starten des Programmes mit G A510 folgender Text "– – – PULS" und nach jedem zweiten Impuls die jeweilige Pulszahl in Hz anstelle der drei Striche, wobei führende Nullen automatisch (via Software) gelöscht werden.

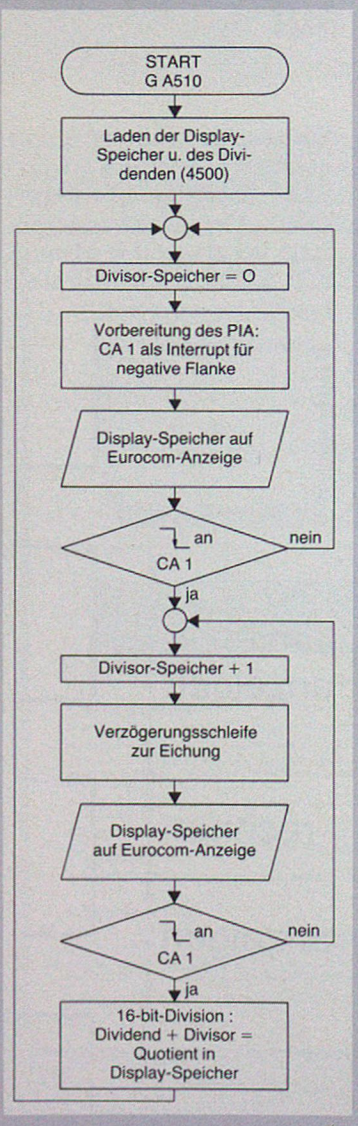
Die Eichung des Programmes erfolgt über eine Verzögerungsschleife während des Zählvorganges. Sie wurde mittels eines quarzstabilisierten 1-Hz- und 2-Hz-Signals optimiert. Der Meßfehler beträgt bei etwa 60 je Minute max. 1, bei 120 je Minute 1 bis 2.



Für Meßfehler existieren mehrere Ursachen:

- Der PIA-Eingang wird auf die zweite Flanke hin nur etwa jede 1/75-Sekunde abgefragt.
- Vom Quotienten wird nur der ganzzahlige Anteil angezeigt.
- Da es sich um einen relativen Fehler handelt, nimmt die Genauigkeit mit zunehmender Pulsrate ab.

Abhilfe könnte ein größerer Dividend schaffen, dann ist aber auch ein größerer Divisor erforderlich. Mit der Zählschleife sind wegen der Daueranzeige während der ganzen Messung nicht wesentlich mehr als 75 Durchgänge je Sekunde möglich (vgl. im Programm: Verzögerungskonstante beträgt nur Hex001A).



Das Flußdiagramm erläutert den Ablauf praktisch von allein. Als Eingang für die Impulse (TTL) wird der PIA-Anschluß CA1 auf der Steckerleiste VG2 Pin c22 verwendet. Zu Probezwecken kann man hier nach Starten des Programmes auch eine entprellte Taste anschließen, mit der man den Pulsschlag simuliert. Parallel dazu kann man natürlich auch noch einen Start-/Stopposzillator (z.B. mit 7413) zur akustischen Wiedergabe des Pulses anschließen, der auch bei Verwendung des weiter hinten beschriebenen Sensors angeschlossen bleiben kann.

Innerhalb des Programmes sind zwei Unterprogramme eingebaut, die aus den Beispielen des Trainingsmanuals des Eurocom stammen: zum einen die Subroutine DIVISI, die Division zweier vorzeichenloser 16-bit-Binärzahlen aus dem Programm DIVIDE von Seite 110, zum anderen die Subroutine HEXBCD, die Umwandlung von Hexadezimal- in Dezimalzahlen aus dem Programm BCHXBC von Seite 117/118.

Des weiteren werden einige Unterprogramme des Eurocom-Monitors benutzt. Sie sind in der Programmauflistung auch als solche vermerkt. Im Trainingsmanual sind sie auf Seite 56/57 näher beschrieben.

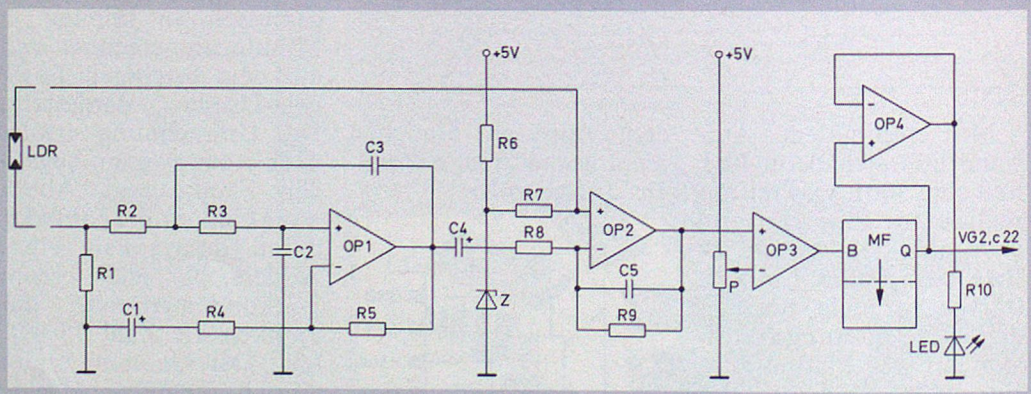
Zur Erläuterung des Programmaufbaus folgendes: Von einem Haupt- oder Steuerprogramm (ab A510 bis Ende) werden die verschiedenen Unterprogramme aufgerufen. Eine Kurzbezeichnung dieser angesprochenen Programmteile findet sich jeweils in der Spalte „Comment" der ausführlichen Programmauflistung.

Das Programm benötigt insgesamt 337 Speicherplätze. Zum bequemen Eingeben sind die Inhalte in 16-Byte-Zeilen nochmals extra aufgelistet.

Abschließend noch einige Bemerkungen zur Sensorelektronik (vgl. Abbildung). Das Meßprinzip dürfte ausreichend bekannt sein. Eine Fingerspitze der „Versuchsperson" bedeckt den Fotowiderstand. Bei Verwendung von natürlichem Licht oder zum Beispiel der Zimmerbeleuchtung muß darauf geachtet werden, daß während der Messung die

Software-Program for Eurocom 1 as Heart-Rate-Monitor 07/13/80

MEMORY ADDRESS	MEMORY CONTENT (HEX) 1	2	3	LABEL	INSTRUCTION (MNEMONIC)	COMMENT
						1 of 5
A4 00	4F			DIVISI	CLRA	
A4 01	97	30			STAA 0030	
A4 03	97	31			STAA 0031	
A4 05	4C				INCA	
A4 06	7D	00	42		TST 0042	
A4 09	2B	0D			BMI ENOUGH	
A4 0B	4C			AGAIN	INCA	
A4 0C	78	00	43		ASL 0043	
A4 0F	79	00	42		ROL 0042	
A4 12	2B	04			BMI ENOUGH	
A4 14	81	11			CMPA 17	
A4 16	26	F3			BNE AGAIN	
A4 18	97	46		ENOUGH	STAA 0046	
A4 1A	96	40			LDAA 0040	DIVIDH
A4 1C	D6	41			LDAB 0041	DIVIDL
A4 1E	D0	43		SUBTRA	SUBB 0043	DIVISL
A4 20	92	42			SBCA 0042	DIVISH
A4 22	24	07			BCC SETBIT	
A4 24	DB	43			ADDB 0043	
A4 26	99	42			ADCA 0042	
A4 28	0C				CLC	
A4 29	20	01			BRA ROTATE	
A4 2B	0D			SETBIT	SEC	
A4 2C	79	00	31	ROTATE	ROL 0031	RESLTL
A4 2F	79	00	30		ROL 0030	RESLTH
A4 32	74	00	42		LSR 0042	
A4 35	76	00	43		ROR 0043	
A4 38	7A	00	46		DEC 0046	
A4 3B	26	E1			BNE SUBTRA	
A4 3D	39				RTS	
A4 3E	C6	BF		LDDP13	LDAB # BF	"-"
A4 40	F7	A7	A8		STAB A7A8	
A4 43	F7	A7	A9		STAB A7A9	
A4 46	F7	A7	AA		STAB A7AA	
A4 49	39					
A4 4A	C6	FF		LDDP48	LDAB # FF	" "
A4 4C	F7	A7	AB		STAB A7AB	
A4 4F	C6	8C			LDAB # 8C	"P"



MEMORY ADDRESS	MEMORY CONTENT (HEX) 1	2	3	LABEL	INSTRUCTION (MNEMONIC)	COMMENT
						2 of 5
A4 51	F7	A7	AC		STAB A7AC	
A4 54	C6	C1			LDAB # C1	"U"
A4 56	F7	A7	AD		STAB A7AD	
A4 59	C6	C7			LDAB # C7	"L"
A4 5B	F7	A7	AE		STAB A7AE	
A4 5E	C6	92			LDAB # 92	"S"
A4 60	F7	A7	AF		STAB A7AF	
A4 63	39				RTS	
A4 64	7F	80	06	PIAINI	CLR PIACRA	
A4 67	7F	80	04		CLR PIADDRA	
A4 6A	86	06			LDAA # 06	
A4 6C	B7	80	06		STAA PIACRA	
A4 6F	39				RTS	
A4 70	DE	11		DELAY	LDX 0011	
A4 72	09			DLY	DEX	
A4 73	26	FD			BNE DLY	
A4 75	39				RTS	
A4 76	86	11		LDDIVD	LDAA # 11	DIVIDH
A4 78	97	40			STAA 0040	
A4 7A	86	94			LDAA # 94	DIVIDL
A4 7C	97	41			STAA 0041	
A4 7E	39				RTS	
A4 7F	B6	A7	A8	BLZERO	LDAA A7A8	
A4 82	80	C0			SUBA # C0	
A4 84	26	05			BNE RETN	
A4 86	86	FF			LDAA # FF	
A4 88	B7	A7	A8		STAA A7A8	
A4 8B	39			RETN	RTS	
A4 8C	96	43		COUNT	LDAA 0043	
A4 8E	4C				INCA	
A4 8F	7C	00	43		INC 0043	
A4 92	24	06			BCC GOON	
A4 94	7C	00	42		INC 0042	
A4 97	7F	00	43		CLR 0043	
A4 9A	86	00		GOON	LDAA # 00	DCONSTH
A4 9C	97	11			STAA 0011	
A4 9E	86	1A			LDAA # 1A	DCONSTL
A4 A0	97	12			STAA 0012	
A4 A2	39				RTS	

Licht-Schatten-Verhältnisse über dem Fotowiderstand nicht geändert werden dürfen; dies kann zu Fehlmessungen führen. Das durch den Finger fallende Licht wird also vom Fotowiderstand im Rhythmus des Pulses, der eine entsprechend starke oder weniger starke Durchblutung des Gewebes bewirkt, in Widerstandsschwankungen umgeformt. 0P1 filtert störende Frequenzen heraus, 0P2 bewirkt eine Verstärkung um etwa 1000. Mit Hilfe der Z-Diode wird ein stabiler Arbeitspunkt (selbsteinregelnd) erzeugt.

0P3 arbeitet als Komparator. Mit dem Poti läßt sich für jede Versuchsperson eine geeignete Schaltschwelle einstellen, denn jeder hat eine andere Durchblutung der Fingerspitzen. Die Einstellung erfolgt so, daß die Leuchtdiode am Ausgang gleichmäßig blinkt. Beim Mono-

Bestückung der Sensorelektronik:

LDR	Typ 03	(lichtempfindlicher Widerstand)	
R1	33K		
R2,R3	100K	C1,C4	10 µ
R4,R7	10K	C2	220 n
R5	47K	C3,C5	33 n
R6	1K	Z	Zener-Diode 3,3 V
R8	2K7	P	10K-Trimmer (evtl. Poti)
R9	2M2	0P1..4	Lm 324 (4fach-Operationsverstärker)
R10	270	MF	74121 (mit 10 µ, 22K)

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641
BRAUNSCHWEIG

TRS 80

Level 1, 4K 1090,–
Level 2, 16K ab 1510,–
Expansion Interface ab 370,–

Alle Geräte mit dem neuen verbesserten Bildschirm, verbesserter Tastatur und Kassettenaufnahmegerät.

Kleinschreibung
Bausatz mit Einbauanleitung 30,–
mit Einbau 65,–

Endlich!
Umlaute auf Bildschirm und Drucker
Bitte Info anfordern!

Sargon 2
weltbestes Mikro-Computer-Schach 89,–

Disk-Stationen ab 925,–

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641
BRAUNSCHWEIG

Angebot des Monats:
TRS 80, L 2, 16K zum Anschluß an Fernseher 1350,–
Als Angebot des Monats bieten wir jeden Monat eine begrenzte Anzahl eines ausgewählten Artikels zu stark ermäßigtem Preis an.

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641
BRAUNSCHWEIG

Sharp MZ 80

Der kompakte Computer mit dem Z 80 Prozessor.

48K (Sonderpreis) 2250,–

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641
BRAUNSCHWEIG

Monitore
für beliebige Computer-Systeme ab 390,–

RAM-Satz 16K
für TRS-80, APPLE, und SHARP
inkl. Einbauanleitung 145,–

EPSON DRUCKER
für beliebige Computersysteme ab 1490,–

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641
BRAUNSCHWEIG

Alle Preise inkl. MwSt. Versand gegen Vorkasse (Postscheck HAN 26696-301) oder per Nachnahme. Unter 150 DM Rechnungswert 10 DM Bearbeitungskosten. Ab 150 DM porto- und verpackungsfrei. Versand ins Ausland nur gegen Vorauszahlung.

Postanschrift:

Computerstudio GmbH
Postfach 1943
3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO
Helmstedter Str. 155, Tel. (0531) 794641
BRAUNSCHWEIG

MEMORY ADDRESS	MEMORY CONTENT (HEX) 1	2	3	LABEL	INSTRUCTION (MNEMONIC)	COMMENT
						3 of 5
A4 A3	4F			HEXBCD	CLRA	
A4 A4	97	33			STAA 0033	
A4 A6	97	32			STAA 0032	
A4 A8	D6	31			LDAB 0031	
A4 AA	C4	0F			ANDB # 0F	
A4 AC	1B				ABA	
A4 AD	19				DAA	
A4 AE	97	34			STAA 0034	
A4 B0	CE	A4	DD		LDX A4DD	
A4 B3	D6	31			LDAB 0031	
A4 B5	C4	F0			ANDB # F0	
A4 B7	8D	05			BSR BITSR	
A4 B9	CE	A4	E9		LDX A4E9	
A4 BC	D6	30			LDAB 0030	
A4 BE	08			BITSR	INX	
A4 BF	08				INX	
A4 C0	08				INX	
A4 C1	58				ASLB	
A4 C2	24	02			BCC NEXTB	
A4 C4	8D	04			BSR ADDSR	
A4 C6	5D			NEXTB	TSTB	
A4 C7	26	F5			BNE BITSR	
A4 C9	39				RTS	
A4 CA	96	34		ADDSR	LDAA 0034	
A4 CC	AB	00			ADDA 0,X	
A4 CE	19				DAA	
A4 CF	97	34			STAA 0034	
A4 D1	96	33			LDAA 0033	
A4 D3	A9	01			ADCA 1,X	
A4 D5	19				DAA	
A4 D6	97	33			STAA 0033	
A4 D8	96	32			LDAA 0032	
A4 DA	A9	02			ADCA 2,X	
A4 DC	19				DAA	
A4 DD	97	32			STAA 0032	
A4 DF	39				RTS	
A4 E0	28					Convert.Table
A4 E1	01					
A4 E2	00					

```
A400  4F 97 30 97 31 4C 7D 00 42 2B 0D 4C 78 00 43 79
A410  00 42 2B 04 81 11 26 F3 97 46 96 40 D6 41 D0 43
A420  92 42 24 07 DB 43 99 42 0C 20 01 0D 79 00 31 79
A430  00 30 74 00 42 76 00 43 7A 00 46 26 E1 39 C6 BF
A440  F7 A7 A8 F7 A7 A9 F7 A7 AA 39 C6 FF F7 A7 AB C6
A450  8C F7 A7 AC C6 C1 F7 A7 AD C6 C7 F7 A7 AE C6 92
A460  F7 A7 AF 39 7F 80 06 7F 80 04 86 06 B7 80 06 39
A470  DE 11 09 26 FD 39 86 11 97 40 86 94 97 41 39 B6
A480  A7 A8 80 C0 26 05 86 FF B7 A7 A8 39 96 43 4C 7C
A490  00 43 24 06 7C 00 42 7F 00 43 86 00 97 11 86 1A
A4A0  97 12 39 4F 97 33 97 32 D6 31 C4 0F 1B 19 97 34
A4B0  CE A4 DD D6 31 C4 F0 8D 05 CE A4 E9 D6 30 08 08
A4C0  08 58 24 02 8D 04 5D 26 F5 39 96 34 AB 00 19 97
A4D0  34 96 33 A9 01 19 97 33 96 32 A9 02 19 97 32 39
A4E0  28 01 00 64 00 00 32 00 00 16 00 00 68 27 03 84
A4F0  63 01 92 81 00 96 40 00 48 20 00 24 10 00 12 05
A500  00 56 02 00
A510  BD A4 3E BD A4 4A BD A4 76 7F 00 42 7F 00 43 BD
A520  A4 64 BD F8 35 B6 80 06 2A F8 B6 80 04 0C BD A4
A530  8C BD A4 70 BD F8 35 B6 80 06 2A F2 B6 80 04 BD
A540  A4 00 BD A4 A3 CE 00 33 BD F9 7A BD F9 04 BD F9
A550  08 BD F8 83 BD A4 4A BD A4 7F 7E A5 19
```

16-bit-Größen :

Bezeichnung	Kurzform	Speicherplatz
Dividend	DIVIDH	0040
	DIVIDL	0041
Divisor	DIVISH	0042
	DIVISL	0043
Quotient	RESLTH	0030
	RESLTL	0031
Verzögerungs-	DCONSTH	0011
konstante	DCONSTL	0012

MEMORY ADDRESS	MEMORY CONTENT (HEX) 1	2	3	LABEL	INSTRUCTION (MNEMONIC)	COMMENT
						4 of 5
A4 E3	64					
A4 E4	00					
A4 E5	00					
A4 E6	32					
A4 E7	00					
A4 E8	00					
A4 E9	16					
A4 EA	00					
A4 EB	00					
A4 EC	68					
A4 ED	27					
A4 EE	03					
A4 EF	84					
A4 F0	63					
A4 F1	01					
A4 F2	92					
A4 F3	81					
A4 F4	00					
A4 F5	96					
A4 F6	40					
A4 F7	00					
A4 F8	48					
A4 F9	20					
A4 FA	00					
A4 FB	24					
A4 FC	10					
A4 FD	00					
A4 FE	12					
A4 FF	05					
A5 00	00					
A5 01	56					
A5 02	02					
A5 03	00					
A5 04						not used
A5 10	BD	A4	3E	START	JSR LDDP13	Load Displ. Memo.
A5 13	BD	A4	4A		JSR LDDP48	"
A5 16	BD	A4	76		JSR LDDIVD	Load Dividend
A5 19	7F	00	42	BEGIN	CLR 0042	
A5 1C	7F	00	43		CLR 0043	
A5 1F	BD	A4	64		JSR PIAINI	PIA-Initial.
A5 22	BD	F8	35	WAIT	JSR DISPL	Monitor Eurocom
A5 25	B6	80	06		LDAA PIACRA	
A5 28	2A	F8			BPL WAIT	
A5 2A	B6	80	04		LDAA PIADRA	
A5 2D	0C				CLC	
A5 2E	BD	A4	8C	JUMCO	JSR COUNT	Count-Loop
A5 31	BD	A4	70		JSR DELAY	Delay-Loop
A5 34	BD	F8	35		JSR DISPL	Monitor Eurocom
A5 37	B6	80	06		LDAA PIACRA	
A5 3A	2A	F2			BPL JUMCO	
A5 3C	B6	80	04		LDAA PIADRA	
A5 3F	BD	A4	00		JSR DIVISI	16-bit Division
A5 42	BD	A4	A3		JSR HEXBCD	Hex/Dec.Convert.
A5 45	CE	00	33		LDX # 0033	
A5 48	BD	F9	7A		JSR INBYT2	Monitor Eurocom
A5 4B	BD	F9	04		JSR SHIF48	"
A5 4E	BD	F9	08		JSR SHIFT8	"
A5 51	BD	F8	83		JSR BUILD	"
A5 54	BD	A4	4A		JSR LDDP48	Load Displ.Puffer
A5 57	BD	A4	7F		JSR BLZERO	Blank Lead.Zero
A5 5A	7E	A5	19		JMP BEGIN	

flop (etwa 150 ms) wird der B-Eingang seiner Schmitt-Trigger-Charakteristik wegen gewählt. 0P4 wirkt nur als Spannungsfolger zur Ansteuerung der LED. Die Schaltung wurde auf einer kleinen Veroboard-Platine aufgebaut. Der LDR ist an ein 2adriges Kabel angeschlossen.

Der Aufbau eines Sensors mit künstlicher Durchleuchtung in einem sonst lichtdichten Gehäuse steht jedem frei.

Wolfram Bahmann

„Komplexe Zahlen“ (HP-41 C)

Dieses Programm ermöglicht Rechenoperationen 1., 2. und 3. Stufe sowie die Berechnung beliebiger Logarithmen zu jeder beliebigen Basis.

Die gegebenen komplexen Zahlen (A und B) müssen in der Form

$$Z = a + bi$$

vorliegen.

Achtung: Das Programm rechnet im Winkelmodus „Radiant“!

$A = a + bi$

$A = r \cdot e^{ip}$

(p = Winkel „phi“)

$\ln(A) = \ln(r) + ip$

Der Winkel „phi“ ist in Bogenmaß angegeben!)

Weiter ist zu beachten, daß das Programm nur den „Hauptwert“ der Lösung ausgibt. Alle weiteren Lösungen können jedoch leicht aus dem „Hauptwert“ durch Addition der Periode (2 × PI) errechnet werden.

(Für eine neue Funktion mit denselben Ausgangsdaten A, B, gehe zu 4.)

(Zur Eingabe neuer Ausgangsdaten gehe zu 1.)

Achtung: Um den ln(A) zu berechnen, muß natürlich kein Wert für B eingegeben werden! Also:

für C = ln(A) XEQ LN

a+bI

Wenn die in der Anzeige ausgegebenen Werte für a+bI zu ungenau sind:

R/S a = X,XXXX

R/S b = X,XXXX

Achtung: Bei der Eingabe der Werte A und B in der Form von

A bzw. B = a + bi

besteht immer die Möglichkeit, b als 0 einzugeben!

Heinz Dobler

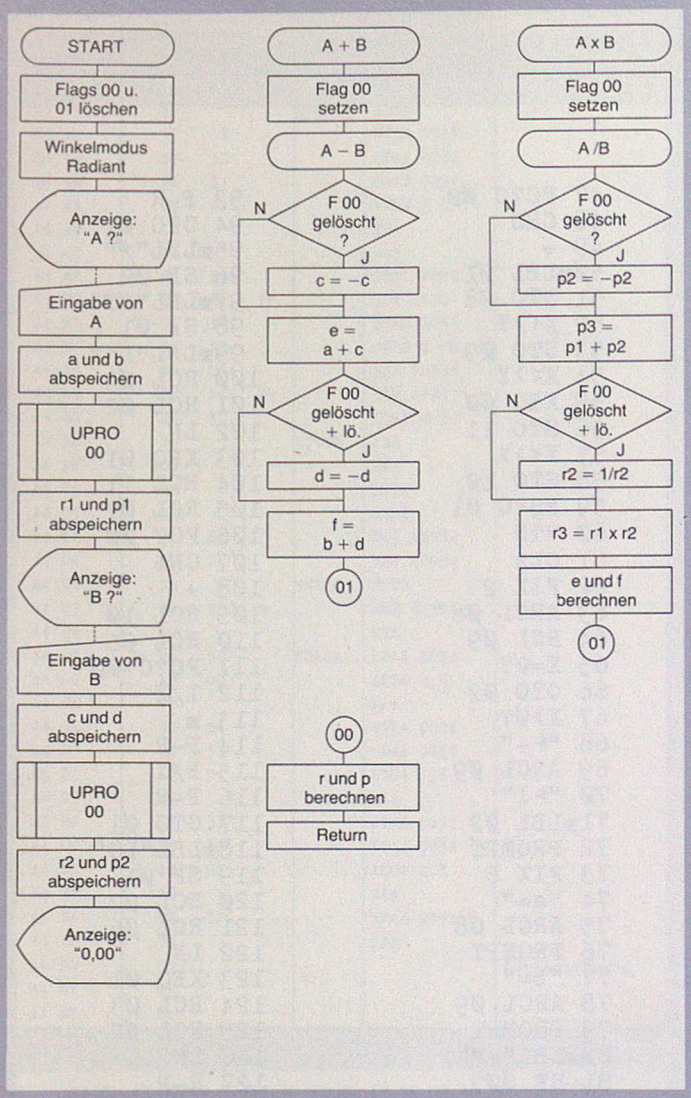
```
Ø1*LBL"KZ"
Ø2 CF ØØ
Ø3 CF Ø1
Ø4 RAD
Ø5 "A ?"
Ø6 PROMPT
Ø7*LBL A
Ø8 STO Ø1
Ø9 X<>Y
1Ø STO ØØ
11 XEQ ØØ
12 STO Ø3
13 X<>Y
14 STO Ø2
15 "B ?"
16 PROMPT
17*LBL B
18 STO Ø5
19 X<>Y
2Ø STO Ø4
21 XEQ ØØ
22 STO Ø7
23 X<>Y
24 STO Ø6
25 CLX
26 STOP
27*LBL ØØ
28 R-P
29 X<>Y
3Ø X≠Ø?
31 X>Ø?
32 RTN
33 PI
34 ST+ X
35 +
36 RTN
37*LBL"+"
38 SF ØØ
39*LBL"-"
4Ø RCL Ø1
41 RCL Ø5
42 FC? ØØ
43 CHS
44 +
45 RCL ØØ
46 RCL Ø4
47 FC?C ØØ
48 CHS
49 +
5Ø*LBL Ø1
51 STO Ø8
52 X<>Y
53 STO Ø9
54 X<>Y
55 XEQ ØØ
56 STO 11
57 X<>Y
58 STO 1Ø
59 FS?C Ø1
6Ø RTN
61 CLA
62 FIX 2
63 ARCL Ø8
64 RCL Ø9
65 X=Ø?
66 GTO Ø2
67 X>Ø?
68 "⊢+"
69 ARCL Ø9
7Ø "⊢I"
71*LBL Ø2
72 PROMPT
73 FIX 6
74 "a="
75 ARCL Ø8
76 PROMPT
77 "b="
78 ARCL Ø9
79 PROMPT
8Ø*LBL"*"
81 SF ØØ
82*LBL"/"
83 RCL Ø3
84 RCL Ø7
85 FC? ØØ
86 CHS
87 +
88 RCL Ø2
89 RCL Ø6
9Ø FC?C ØØ
91 1/X
92 *
93 P-R
94 GTO Ø1
95*LBL"↑"
96 SF ØØ
97*LBL"RT"
98 SF Ø1
99*LBL"LN"
1ØØ RCL Ø3
1Ø1 RCL Ø2
1Ø2 LN
1Ø3 XEQ Ø1
1Ø4 RCL 11
1Ø5 RCL Ø7
1Ø6 FC? ØØ
1Ø7 CHS
1Ø8 +
1Ø9 RCL 1Ø
11Ø RCL Ø6
111 FC?C ØØ
112 1/X
113 *
114 P-R
115 E↑X
116 P-R
117 GTO Ø1
118*LBL"LG"
119 SF Ø1
12Ø RCL Ø7
121 RCL Ø6
122 LN
123 XEQ Ø1
124 RCL Ø3
125 RCL Ø2
126 LN
127 R-P
128 1/X
129 RCL 1Ø
13Ø *
131 X<>Y
132 CHS
133 RCL 11
134 +
135 X<>Y
136 P-R
137 GTO Ø1
138 .END.
```

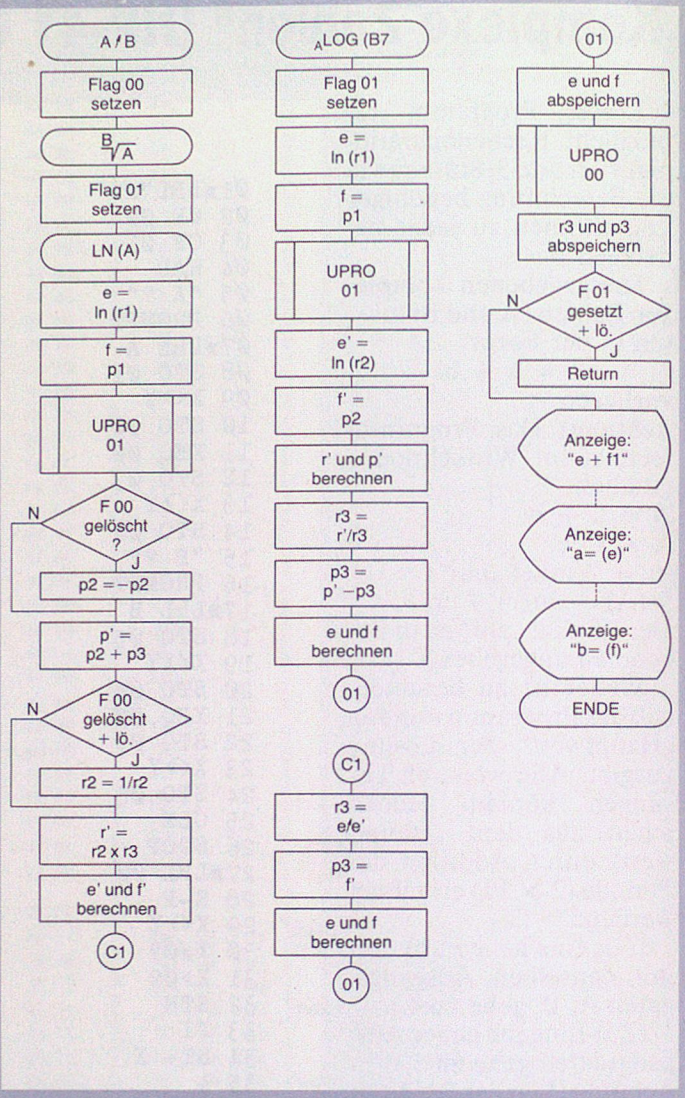
SPEICHERBELEGUNG:

Inhalt	A	B	C
a	ØØ	Ø4	Ø8
b	Ø1	Ø5	Ø9
r	Ø2	Ø6	1Ø
phi	Ø3	Ø7	11

VERWENDETE FLAGS:

ØØ
Ø1





Programminstruktionen:

	Tasten	Anzeige
1. Programmvorbereitung	XEQ KZ	A?
2. Eingabe von A: a ENTER↗b	A	B?
3. Eingabe von B: a ENTER↗b	B	0,00
4. Eingabe der gewünschten Funktion:		
für C = A + B	XEQ +	a+bI
für C = A − B	XEQ −	a+bI
für C = A · B	XEQ ·	a+bI
für C = A / B	XEQ ↗	a+bI
für C = A^B	XEQ	a+bI
für C = $\sqrt[B]{A}$	XEQ RT	a+bI
für C = $_A\log(B)$	XEQ LG	a+bI

	Tasten	Anzeige
Programmvorbereitung	XEQ KZ	A?
Eingabe von A: 3 ENTER↗2	A	B?
Eingabe von B: 1 ENTER↗4	B	0,00
Berechnen von:		
ln(A)	XEQ LN	1,28+0,59I
A · B	XEQ ·	−5,00+14,00I
A^B	XEQ ↗	0,29−0,18I
$A_{log(B)}$	XEQ LG	1,30+0,44I
(Um von $_A\log(B)$ die genauen Werte zu erhalten:)	R/S	a=1,304377
	R/S	b=0,435752

Beispiel zur Funktionsweise des Programms:
Gegeben:
A = 3 + 2i
B = 1 + 4i
Gesucht:
ln(A)
A · B
A^B
$_A\log(B)$

Lieber CHIP-Leser,
wir freuen uns selbstverständlich über jedes uns zugesandte Programm. Nur: Bitte haben Sie Verständnis, wenn wir Sie um folgendes bitten:

- Schicken Sie uns für den Anfang, wenn möglich, eine Kopie, da wir die Programme nicht zurückschicken können. Sollten Sie nur ein Original besitzen und dieses unbedingt zurückhaben wollen, dann helfen wir Ihnen selbstverständlich. Aber bitte legen Sie Rückporto bei.
- Vergessen Sie nicht, dem Programm eine Dokumentation, ein Flußdiagramm (muß sein) und Angabe des Rechnertyps beizufügen, und schreiben Sie bitte alle Texte mit Schreibmaschine auf DIN A4 mit eineinhalbfachem Zeilenabstand.

Vielen Dank
Ihre CHIP-Redaktion

CHIP BÖRSE

Biete an Hardware

HP-41C m. Drucker, K.-Leser, 2 Mod., neu, 12 Mon. Garantie!!! 1950 DM, auch einz. Tel. (040) 2793901.

Interface-Problemlösungen, z.B.:
- Centronics-kompatibler Drucker an V24 mit 2K-Buffer
- Centronics-kompatibler Drucker an IEC (CBM) mit/ohne Buffer
- V24-Drucker an Centr.-Anschluß
- V24-Drucker an IEC
- Drucker oder Computer an Meßgeräte mit BCD-Ausgang
- 24 TTL-kompatible IO-Leitungen durch V 24- oder Centr.-Schnittstelle kontrollierbar
- Codewandlungen bei allenTypen möglich (z.B. CBM Groß/Klein)
- Peripheriecomputer: Z80-μC, kann durch beliebigen Hauptcomputer frei programmiert werden
- Spezialentwicklung von Interf.

R. Wiesemann, Winchenbachstr. 3a, 5600 Wuppertal 2, Tel. (0202) 510444.

Verkaufe Datensichtgerät Typ ITT 3280, 500 DM, und Christiani μP Labor komplett mit SC/MP-Datenbüchern, 600 DM. Tel. (08024) 3187.

Gelegenheit! Commodore PET 2001, 8 KB-RAM, eingeb. Ton + Cassette, 2. Ext. große EJE-Tastatur, ca. 50 Programme (Schach usw.), VB 1600 DM. Tel. (04106) 73844.

Übersetzungscomp. Dt., Engl., Franz. (Span., Ital., Jap. lieferbar), zu verk., gegen Höchstgebot, 250 DM VHB. Tel. (04842) 1092.

Heathkit H-89 mit 1 Floppy und H-14 Drucker zu verk. Dabei: MBasic, komfort. Editor, Assem. und viel weitere Software + Dokumentation. Statt 11 000 DM, VHB 8800 DM. Tel. (04731) 38683. 1 J. sehr komf.

● **Nanocomputer NBZ-80** ● betriebsf. im 19''-Gehäuse, Kass.-Rek. Hard- + Software-Beschr., ab 950 DM zu verkaufen. Tel. (06227) 61923.

Superboard II, 8K, m. Gehäuse, Netzt., UHF-Mod., RS232, TTY-Interf. u. Fernschr. LD 15, 1200 DM VB. Tel. (06825) 6789.

Preisgünstig, fabrikneue, betriebsfertige 16K-RAM Speicherplatine für Heath/Zenith H-8, 825 DM. Tel. (0611) 566187.

Verk. HP-65, 400 DM, ITT-Lehrsystem, 500 DM, Quick-Printer f. TRS, 500 DM, zusammen 1200 DM. Preise VB. K. Schneider, Postfach 701167, 6000 Frankfurt 70.

● **ELZET 80** ● Hobbyaufgabe, habe noch abzugeben: 20K-EPROM-Karte mit Monitor, BASIC, Disassem. auf 2716, 4K-(8K)-RAM-Karte, KCCI 300 bis 2400 Baud. Tel. (02504) 3199 oder ab 17 h 5230.

Deutscher Zeichensatz für TRS-80-Modell 2, 262,50 DM, schaltbar dt/orig., 435 DM. Auch für Okidatadrucker, Lineprinter I und Terminal Visual 200. Zeichensätze und Belegung Ihrer Wahl. APL in Vorbereitung. **Neu:** Schaltbarer Zeichensatz für Typenraddrucker von Tandy dt./ASCII. Belegung wie auf Bildschirm Modell 2 oder Visual. Ihr TRS-80-Händler im Raum Regensburg: Loster-EDV, Schlatzendorf 48, 8374 Viechtach. Info unter Tel. (09942) 2391.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Video-Terminal** PE 550 „Bantam" gebr., VB 1500 DM. ★
★ Tel. (09942) 2391. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● Junior in Größe, Senior in ●
● der Leistung: der elektro- ●
● **JUNIORCOMPUTER** ●
● Europas preisgünstigstes ●
● One-board-Computersystem ●
● f. Anwendungen als Lernsyst. ●
● bis zur Prozeßsteuerung! ●
● – Mikroprozessor 6502 ●
● – PIA m. 16 I/O-Leitungen ●
● – 1K–4K-RAM + 128 Byte im ●
● PIA, 1K-Monit./Edit. i. EP- ●
● ROM m. Two-Pass-Assem- ●
● – bler -Display + Tastatur, ●
● Timer voll erweiterbar! ●
● preisgünstig: ab 219 DM ●
● Wolfram FEISE, Alte Zeche 2, ●
● D-3013 Barsinghausen 4. ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

12''-Monitor baugleich m. **SANYO,** grün, 18 MHz, zum Profipreis, 560 DM, **9''-Monitor, grün, 12 MHz, 375 DM,** Verbatim „DATALIFE", 10 St. 110 DM, TX-80, Vorführmodell, 998 DM, **MX-80, jetzt auch mit Walze** lieferbar, Standard: 1800 DM, Druckerpapier, 2000 Blt., DIN A4 mit perf. Lochrand, weiß, **43 DM, EXPANSION-Interface zum Video Genie ist DA!! 1350 DM,** Video Genie jetzt auch mit Kleinschreibung, Umlauten lieferbar. Schmidtke electronic, St.-Johannes-Str. 30, **5143 Wassenberg-Myhl.**

1359 DM
Olivetti-Typenrad-Schreibmaschine (neu), als Drucker für jeden Computer. EPS Würzburg, 6971 Großrinderfeld, Tel. (09349) 271.

TRS-80-Interface f. IBM-Kugelkopf, m. Softw., 198 DM. Tel. (07271) 41873.

PET Interface f. Parallel-Drucker, 198 DM. Tel. (07271) 41873.

TRS-80 Modell II-Erweiterung mit zwei 8-Zoll-Floppys, 3995 DM, TRS-80 Modell I Floppy, 950 DM, 16K Speichererw. inkl. Groß-/Kleinschreibung, 98 DM, Floppy-Gehäuse u. Kabel für 5- u. 8-Zoll-Floppys, Quick Printer II, 500 DM. K. Schädler, Tel. (07271) 41873.

CBM 3008, aufgerüstet auf 32K, mit Recorder, ½ Jahr alt, zu verkaufen. VB 2200 DM. Tel. (0202) 590543.

EUROCOM I mit Video-Interf., Kleindr. und 8K-RAM sowie ASCII-Tastatur-Begleitmat. Karle, Tel. (08230) 1271.

Superboard mit Gehäuse und Netzteil sowie UHF-Modulator und RS-232-Schnittstelle mit 8K-RAM für ca. 600 DM zu verkaufen! M. Bunga, 8700 Würzburg, Tel. (0931) 73679 ab 4. März!

Heathkit Drucker H14, Werksüb., 1 Jahr alt, mit Unterl., 700 DM. Tel. (089) 938093.

Centronics 730, 100 Z/s, 132 Z/Zeile, 6 Zeichensätze u.a. dt. Umlaute, Traktor bis 3fach Formularsätze, Einzelblatteinz., neu 1400 DM. Tel. (06224) 3124 ab 14 h tägl.

PET 2001 mit Literatur u. Cass., 15 Monate alt, f. 1000 DM, CBM 3022 mit Kabel u. Papier, 10 Mon. alt, 1400 DM. Tel. (040) 775988.

Vorführgeräte! Sharp MZ-80K, 48K-RAM, 1980 DM, Drucker EPSON TX-80B mit Interface für MZ-80K, 1490 DM. Electronic-Shop Weistroffer, Karl-Marx-Str. 72, 5500 Trier, Tel. (0651) 48251.

Centronics 779, Traktor, inkl. Interface ITT 2020, 1 Jahr alt, f. 1800 DM. Tel. (02224) 71257.

Verk. 16K-RAM 4116, keramisch, 1. Wahl a. 9 DM. Ollrogge, Uferstr. 28, 2000 Oststeinbek.

ALTOS 8002, Z80A-CPU, 64K-Byte-RAM, 2 × V24/RS232, 1 × Centronics parallel, 2 × Shougart, 8''-Floppys (2MByte), 5200 DM. Tel. (08031) 65494.

IBM-Kugelkopfschreibmaschine mit Doppel-Traktor, Stachelradwalze u. Andruckrolle sowie elekt. abfragbare Positionsanzeige d. Kugelkopfes, kompl. mit deutsch. Beschreibung (elektr. u. mech.), 2800 DM zu verk. Walter Kürzl, Steinstr. 5, 8011 Aschheim, Tel. (089) 9032745.

CBM-3032, Graphiktastatur, Toolkit, Schnellade-EPROM, Monjana sowie **EPSON TX-80** günstig zu verkaufen. Tel. (06421) 22918.

PET 2001 8K, eingeb. Record. viel Software, 1400 DM. Tel. (0721) 387794.

Drucker ADCOMP X50 m. Interf. f. PET/CBM, 900 DM. Köln, Tel. 363571.

Leider muß ich wegen Heirat meine neuw. Mikro-Comp.-Superboard II 8K UHF Softw. u. KIM I + Gehäuse abgeben. Tel. (08773) 774, ab 18 Uhr.

Univac-Stromvers. 220, 230, 240 VAC/+24 VDC 7 A, +12 VDC 2 A, +6, VDC 6 A, −12 VDC 2 A; neu 250 DM. Tel. (06181) 84668.

Sorcerer I, 32K, 2300 DM, 15''-Monitor, 300 DM, zus. 2500 DM. Tel. (06181) 84668.

TRS-80, 48K, 40-Spur-Floppy, Softw. Sexauer, Zeilring 30, 6239 Eppstein, Tel. (06198) 32564.

Biete an Hardware

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● **TRS-80 · MZ80K · CBM · APPLE** ●
● 1 GK-RAMssatz (1. Wahl, 200ns) ●
● nur 79 DM. Einbauanl. kostenl. ●
● T. (05 31) 34 32 98 auch abends ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

IBM-Kugelkopfsch. mit IEC/RS 232 Interf. für PET/TRS u.a., zwei Kugelköpfe generalüberholt, neuwertig, VB 2100 DM. H. Eder (02 21) 31 77 86.

★ **NZ-80K** ★ Speichererweiterung 4K, 65 DM, 16K, 145 DM. Draht, Marktstr. 29, 3153 Lahstedt/Laffer.

Matrix-Drucker Microline 80 inkl. Tractor (Centronics kompl.). VB 1400 DM. Gabriel, Tel. (0 23 04) 4 05 89.

●●● **µP-Bauteile** ●●●
● 1. Wahl z.B. 2716 nur 29 DM ●
● 2732 nur 75 DM, 2114L nur ●
● 13 DM, Netzteil 5 V 10 A, −5 V ●
● 1 A; ±12 V ab 150 DM ●
● Programmierservice, andere ●
● IC auf Anfrage. Tel. (0 41 52) ●
● 7 64 14 und (0 40) 7 21 87 78 ●

CBM 3001, 4001 u. 8001: Toolkit u. Assembler-Modul m. vielen Extras. Gratis-Information: Tel. (02 21) 55 30 62.

★★★ **CBM-Hardware Spezial** ★★★
Unser Cassetten-Interface macht jeden Recorder zur Datasette.
Interface kompl. 29,80 DM.
Unser Funkübertragungsinterface ermöglicht Datenübertragung per Funk.
Interface kompl. 29,80 DM
Umschaltplatine F. 5 ROM/Eproms geänd. Charaktersätze f. PET/CBM nach Ihren Wünschen.
Stecker, Adapter, Verbindungskabel und Zubehör für PET/CBM
Eprom-Kopierdienst inkl. Eprom 2716, 29 DM 2532, 69 DM
Auführl. Information anfordern.
★★ Bernd Bauer Datentechnik ★★
6052 Mühlheim, Friedrichstr. 7
★★ Tel. (0 61 08) 44 97 u. 12 14 ★★

Apple II, EPROM-Karte für 2 × 2K, wahlweise ansprechbar, 70 DM, programmierte EPROMS auf Anfrage. Bach, Hafenstr. 27a, 4354 Datteln.

IBM-Kugelkopfm. Modell 72, breite Walze, VB 800 DM. A. Mörs, Metzenmacherweg 20, 5040 Brühl 6, Tel. (0 22 32) 3 31 34.

Neue CBM-Floppy 3040, ungebraucht, mit Garantie, für 2600 DM umständehalber abzugeben. D. Höhn, Wenckestr. 6, 6100 DA, (0 61 51) 71 41 84.

SHARP MZ-80K, 36K-RAM, + Assembler + Editor + Debugger + Maschinenspr., neuwertig, VB 1800 DM. Tel. (0 68 34) 6 07 55 (nach 18 h).

IBM-Kugelkopf mit Textautomat zu verk. Tel. (0 81 95) 5 42.

PET 2001 + Erw. auf 32K (2114), Soft-/Hardware, 2200 DM. Tel. (02 31) 37 23 44.

Z-80-Einplatinencomputer (Europakarte) für Steuerungszwecke: 2K-RAM, 2K-EPROM, 48 TTL-kompat. IO-Leitungen (2 × 8255), 2 UARTs (2 × 8251), kompl. 286 DM + MwSt. R. Wiesemann, Winchenbachstr. 3a, 5600 Wuppertal 2, Tel. (02 02) 51 04 44.

HP-41C Memory Module, nur 90 DM, 3 Stck. 250 DM. Tel. (0 21 61) 66 55 55.

12''-Monitor, schwarz/weiß, 8 MHz mit grünem Antireflexbelag umständehalber für 250 DM zu verkaufen. R. Steck, Tel. (06 21) 1 64 90 nach 17 h.

Verk. PET 2001 mit CBM-Betriebssyst. f. 1100 DM u. 2040 Floppy (6 Monate alt) f. 2200 DM. Ab 18 h, Tel. (07 11) 48 47 54.

HP-41C günstig abzugeben. Näheres per Tel. (0 70 71) 88 12 19.

ELZET/KONTRON-kompat. Baugruppen FLOPPY-Disk-Contr. mit PiO, z.B. für Printer, 450 DM, 32K-RAM, 430 DM, Plat., 75 DM, 2K C-Mos, 310 DM, Plat. 75 PiO m. 2 PiO + CTC + Bank, 290 DM, Plat., 85 DM, CPU, 290 DM, Plat. 75 DM, 20K-EPROM f. 2716, 290 DM, Plat., 85 DM, Modem f. Tel. o. Funk, 320 DM, BUS-Plat. f. 15 Plä., 75 DM, VIDIO m. gr. u. kl., 320 DM, Plat., 75 DM, weit. Plat., a. A. Info Klaus Berg, Wasserwerkstr. 92, 4500 Osnabrück, Tel. (05 41) 38 66 44.

PC 1211 Druckerinterface, 648 DM, PC 1211 als mobiles Terminal zur Meßwerterfassung, Inventur usw. Interface ab 220,35 DM (+ MwSt.). R. Wiesemann, Winchenbachstr. 3a, 5600 Wuppertal 2, Tel. (02 02) 51 04 44.

★ ★ ★ **CBM/PET-EUROPA-★ ★ ★ ★ ★ ★ KARTENSYSTEM** ★ ★ ★
1) EPROM-Programmierer für 2716, 350 DM. Option: Betriebsprogramm ca. 2K-M-Code (13 Befehle), 150 DM.
2) EPROM-Speicherkarte, Platz für 10 Stk. 2716, aktive Bereiche umschaltbar, 320 DM. RAM-8K-Stat., ab 320 DM. I/O-Karte mit 2 Stk. Via 6522, 340 DM. Busplatine, 200 DM. 30 Seiten-Info gegen 15 DM p. NN oder Scheck. Dipl.-Ing. Hollmann, Kleinfeld 36, 2104 Hamburg 92.

OHIO-Superb. m. Contr., 24K, 1 Floppy, Komf.-Oper., System 3,1. Assemb. Softw. 2900 DM. Pudelko, Försterweg 52/I, 2000 HH 54.

Bildschirmterminal 50 ROQ IQ 140, 3300 DM + MwSt. Syntax GmbH, Roonstr. 25, Hamburg 20, Tel. 4 39 50 87.

APPLE II (16K-Euro), neu, m. voller Gar. für 2650 DM. Tel. (0 45 32) 87 65.

PET 2001, v. Programme, Literat., 1450 DM. **Tel. (0 61 21) 40 11 07.**

Verk. Entw.-System Promt-48 mit kompl. Unterl. + Interface zum Progr. von 2716. VB 3000 DM. Ggfs. Tausch gegen CBM-System. H. Trawny, Postf. 291, 5990 Altena, Tel. (0 23 52) 2 48 34.

Alpha-1, 600 DM, Zusatzinfterf. in Alu-Gehäuse (8K-RAM, Videointerf. 16 × 64 Z, UHF-Mod., Netzteil), ASCII-Tast., 700 DM, 6 Handbücher + Software auf CC (Tiny-Basic, Schach), zus. 1100 DM. Krause, Tel. (0 23 77) 35 12.

● **MZ-80K** ● **Parallelschnittst.** 3 × 8 bit, getesteter Baust., 208 DM. Draht, Marktstr. 29, 3153 Lahstedt 5.

Verkaufe mein **Newtim-S EPROM** f. CBM (Neupr. 560 DM) f. **398 DM.** Tel. (09 51) 5 33 96.

EPSON TX-80 B, neuwertig (3 Wo. gelaufen), VB 1300 DM, m. Handbuch. K. D. Sepp, 3300 BS, Tel. 33 71 66.

TRS-80 Quick Printer II, 3 Monate alt, abs. neuw., NP 645 DM, für 450 DM. Thomas Holte, Sommerstr. 16, 8504 Stein, Tel. (09 11) 67 28 66.

HP-85, unbenutzt, mit 16K-Memory Modul, Basic-Training, Software, Finanzpaket, Thermopapier und Tragekoffer, nur 8300 DM. Winkler, Tel. (0 89) 55 81 49, bis 18 h.

Verkaufe Heath Z-89-48, 7500 DM, Drucker WH-14, 1700 DM, Software: System D. + M-Basic D, 600 DM. D. Grimmer, Tel. (0 74 31) 5 24 77.

TRS-80, 32K, Expansion Interface, Diskettendrive, 18 Monate, gegen Höchstgebot. Tel. (0 22 34) 7 29 08.

● ● **TRS-80-Besitzer** ● ●
Verkaufe: Line Printer-26-1150, 2100 DM, Interface m. 32K-RAM, 1000 DM, Floppy (35 tracks) m. Kabel u. 18 Disketten, 1100 DM, kaum gebraucht! Tel. (02 02) 30 69 86.

µC-Zubehör: z.B. Disk-Laufwerk, 995 DM, OKI-u80-Drucker, 1590 DM, MX-80, 1765 DM, Centron. 737, 1940 DM, RAM-Erw. je 16K, 78 DM, 10 Disketten, 73,50 DM, Spooler, 43,80 DM, viele µC-Stekker lieferbar – alle Preise zzgl. MwSt. Wiesemann, Pf. 20 16 05, 5600 Wuppertal 2, Tel. (02 02) 51 04 44.

● **Jetzt ist es möglich:** ●
● **Sprechen Sie m. Ihrem Com-** ●
● **puter.** Spracherkng. u. -erzeu- ●
● gung f. AIM-65, PET, TRS-80 ●
● + Z-80-Syst. a. 395 DM. ●
● Info geg. 1 DM i. Briefm. ●
● **Sound f. Ihren Computer** ●
● IC 38 DM, Fippinger, ●
● 1000 Berlin 26, PF 26 01 36. ●

EPROM-Restbestand wegen Auslaufen der Gerätefertigung, 2708, 11,80 DM, 2716, 19,90 DM, 2732, 39 DM. Becker datenverarbeitung, Kneipstr. 37, 8750 Aschaffenburg.

Verkaufe für PET/CBM weit über 50 Spiele, einige vertont. List pro Spiel 10 DM. Auf Cassette und List 20 DM pro Spiel + 10 DM für Cassette. Auch mehrere Spiele auf einer Cassette möglich. Sofort Liste anfordern (Rückporto) bei Hanspeter Stadler, Leingartenstr. 7, 8314 Gangkofen.

Superboard + C1P Parallelport-Erweiterung gegen Fr.-Rückumschlag für 15 DM. B. Meyer, Felsenkeller 1, 8501 Heroldsberg.

Verkaufe TI-99/4 + BGC 370 (auch einzeln), Sprachsyn., viele Pgms, Anschluß von Tape, 3500 DM, Pgms f. MZ-80K (Liste anf.), Kassetten-Interf. f. TRS-80 (PC 1211), 50 DM. M. Richter, 1000 Berlin 27, Damwildsteig 51.

TI-59 m. Karten + Pgme, 1 Jahr, 450 DM, **PC 1211** Softwareclub; Pgm-Tausch. Bremer, Kaltenbergen 23, 2 Hmbg 74.

ITT-MP-Experimenter (8080 CPU) Hex-Dec-Eingabe, Kass.-Interface, RAM-Erweiterb., mit Lehrbriefen und Beschreib., VHB 900 DM. Tel. (04 41) 7 56 97.

Verkaufe HP-41C M K-Leserdrukker, 2 Module, 1800 sfr. Tel. (0 52) 23 33 24.

S-100 Floppy-Contr. VERSA 1 f. 4 Laufw. 5'' u. 8'', 450 DM. S-100 I/O-BDMIO (2 PIOs, 1 Ser., 1 Cass.-Interf., 1 Ctr-Port.), 300 DM. Tel. (0 53 09) 16 36.

Wer macht Olivetti-Textcomputer TES 401 anschlußfertig an TRS-80 oder CBM 8042? Tel. (0 89) 28 26 66.

Verkaufe umständehalber 3 Memory Module für HP-41C, VB 250 DM. Guido Fleischacker, Nizzaallee 2, 5100 Aachen, Tel. (02 41) 3 64 97.

SDK-85/PSICOMP-80 (Z80/HN-57109) für 450/1000 DM VB zu verkaufen. Kösling, Am Sandberg 3, 4040 Neuss 22.

Werkgeprüfter HP-41C + Plotter + Modul wegen Umstieg günstig zu verk. Tel. (02 11) 48 65 56 ab 19 h.

EUROCOM II, kompl. System, 48KB, inkl. gr. Tastatur, Einschubgeh., Netzteil, Assembler und Editor, VB 1800 DM von Klaus Gottheil, Warburger Str. 66, 4790 Paderborn.

HP-41C Memory-Module, 75 DM/Stck. Mertens, Wielandstr. 130, 4700 Hamm 3.

Verk. HP-19C, preisgünstig, 290 DM! Tel. (0 22 66) 68 57.

H-14-Drucker + Interface für TRS-80 E. i. nicht erf./oder RS232C + Prg. + Papier, kpl. VB 1500 DM. P. Frenger, 5210 Troisdorf 14, Piusstr. 24.

H-14 Drucker zu verk., wenig gebraucht, ser. Interf. V24/RS232, 1450 DM. Tel. (0 22 38) 74 47.

Computer-Bausätze, Einplatinen-Computer, Erweiterung f. SC/MP u. Junior, aktuelle Bauteile, Schaltpläne, Kartenträger ASCII-Tastatur. Info von: Heinrich, Elisabethenstr. 56, 6100 Darmstadt.

CBM/PET-Drucker, Adcomp X-50 mit CBM-Zeichens. 120 CHR/S. Endlospapier, IEC, 1258 DM. K. Morau, 8000 München 70, Waldgartenstr. 21.

●● **HP-41C** ●● wenig benutzt, VB 500 DM. Tel. (0 61 74) 6 11 42.

Heathkit µP-Trainer getestet + Lehrg., neuw., VB 850 DM. Freiberg, Höhlerstr. 21, 6302 Lich 1.

■ **PET 2001** mit großer Tastatur, ■ Ton und Software, VB 1500 ■ DM. L. Gerhard, Breslauer Str. ■ 35, 4790 Paderborn, ■ Tel. (0 52 51) 7 15 85.

Gelegenheit! Christiani-MP-Labor, Lehrsystem komplett mit Drucker, VB 800 DM. Tel. (04 91) 7 14 81, R. van Beckum, Lenaustr. 8, 2950 Leer.

Real-Time Clock im Gehäuse mit BCD-Ausgang (serielle Schnittst.), extern Triggerb. 24VDC, 180 DM VB. Tel. (0 44 21) 7 32 70.

★ **Preisknüller** ★ Maxell oder Dysan 5.25 Disketten, 10 Stck. 98 DM ★ 16K-Memory für Apple o.ä., 99,25 DM ★ Liste mit Apple Software gegen Freiumschlag ★ Braun, Heinrich-Dauer-Str. 2, 5160 Düren.

MZ-80K wegen Systemwechsel abzugeben, 9 Monate alt, 1700 DM. H. Isele, Tel. (0 76 55) 3 69.

CBM 3016 + Recorder, 9 Mon. alt + Spiele, 2200 DM. Tel. (0 61 31) 50 94 62.

EPSON TX-80B-Drucker + Apple II Interface + Traktor. 9 Monate alt. Wenig gebr. 1400 DM. Tel. (0 89) 8 41 20 28 abends.

TI-59 + PC 100B + 80 Magnetkarten, mit Software Elektrotechn. + Zubehör, 580 DM. G. Chojetzki, Tel. (0 82 32) 23 96.

Gelegenheit: Nascom 2, 32K, Netzt., prof. im Gehäuse, 1780 DM, ROMs: Grafik, 80 DM, Texteditor, 110 DM, Assembler, 170 DM. Kühn, Tannenweg 17, Gießen, (06 41) 3 68 00.

Neuwertiger EPSON-Drucker TX-80B für 1000 DM abzugeben. Dr. Hans Sasum, Bülzengraben 9, 5860 Iserlohn.

EPSON MX-80, neu, und CBM 3032, wenig gebr. gegen Gebot. EPROM TMS 2532 (PET/CBM!), 95 DM, TMS 4116/25, 15 DM. Tel. (0 89) 61 74 80.

CBM-8032 mit CBM-8050, CBM-3022, Recorder und Textverarb. Software, Neuwert 10875 DM, f. 7990 DM. U. Hühn, Tel. (0 22 33) 3 17 98.

Verk. PET 2001 + neues Betriebssystem, 1 Jahr alt + Prog., 1600 DM VB. Verk. HEX-Tastatur f. PET, 40 DM. Verk. 19-Zoll-Einschub f. PET m. 5 Einschüben (Bandz.-werk, USER, PORT-Anz. usw.), 200 DM, verk. Video-Kam. m. Stativ, 150 DM. Abs.: D. Steinert, Morperstr. 60, 4000 Düsseldorf 12, Tel. 28 48 23.

Viedeo Genie System, 1030 DM. A. Geerling, Tel. (06 11) 43 12 67.

Mikrocomputer-Netzteil, bestehend aus Europakarte, Trafo und Filter, Typ MPN 4: 5 V/ A, −5, −12, +12/1 A, 5 V und 12 V Foldback-Strombegrenzung +5 V, +12 V, werden bei Überlastung von −5 V abgeschaltet, kompl. Preis 149 DM + 13%. B+F Electronic H. Bogumil, Freiligrath 7, 4924 Barntrup 1, Tel. (0 52 63) 13 28.

TI-58, 1 Jahr alt, mit allem Zubehör, VHB 200 DM. Günter Faber, Emmendinger Str. 3, 7800 Freiburg, Tel. (07 61) 28 01 70.

Memory Mod. f. HP-41C, je 100 DM. R. Laugisch, 6701 Ruppertsberg.

MP-Lernsystem, kompl. m. Drukker, SC/MP, 750 DM. Tel. (0 61 82) 2 30 27.

Verk. PET mit üblichen Progr., Büchern, Lernprog., 1300 DM. Tel. (0 61 51) 6 25 36, abends.

HP-Thermo-Printer 9876A, Np. 9125 DM ,für 6000 DM zu verkaufen. Tel. (0 89) 42 78 90. Ab 19 Uhr.

PC 100C zu verkaufen, 11 Mon., kaum benutzt, VB 330 DM. J. Majunke, 8757 Karlstein, Tel. (0 61 88) 68 13.

AIM-65 4K + 8K-Basic mit Gehäuse/Netzteil gratis, VB 1050 DM. Tel. (0 74 63) 72 90.

★ **EXIDY Sorcerer in Freiburg** ★ ★ Comp., Peripherie, u. Zubeh. ★ ★ kommerz. Softw.: Adressverw. ★ ★ Lagerverwaltg., Telefonreg. ★ ★ Inf. frei. Schreibmaschineneck ★ ★ K. Jung, Hildastraße 2a, ★ ★ 7800 Freiburg ★

TRS-80 L-II/16K kpl. zu verk. 1400 DM. J. Wagner, Schückingstr. 1, 3550 Marburg/Lahn.

EUROCOM 1 + Netzteil + Handbuch, 450 DM. Video-Interface 16 Zeilen × 64 Zeichen, 250 DM. Fernschreiber Siemens T37, 150 DM. Jörg Uthoff, Holunderweg 23, 3100 Celle, Tel. (0 51 41) 3 14 39.

CHR MP-LAB inkl. Dr. Preis VHB. Tel. (05 31) 79 59 12 nach 18 Uhr.

TRS-80, 48K, 102R-Floppy, Fortran, 2 BASIC-Comp., Newdos 80, Textv., Spiele, ca. 90 Programme für 4250 DM. Originalverpackt zu verkaufen. Tel. (0 26 31) 5 72 97.

★★ AIM-Tastatur kompl. mit ★★ ★★ Anschl.-Kabel f. n. 84 DM ★★ ★★ Stck. Tel. (0 93 53) 18 24 ★★

MERTEN ELECTRONIC VERTRIEBS GMBH

CRT - 120 GE — DATENSICHT - MONITOR

499,– DM

Technische Daten: Mechanisch

1. Bildschirm: 31cm (12") Diagonal
2. Leuchtstoff: P 31 - grün
3. Gehäuse: Kunststoff elfenbein
4. Abmessungen Gehäuse:

Breite	Höhe	Tiefe
320mm	286mm	305mm

5. Gewicht: 7,0 Kg netto
6. Einstellmöglichkeiten:
   Gehäuserückseite:
   Höhe vertikal
   Linearität vertikal
   Bildfang vertikal
   Bildfang horizontal
   Gehäuseoberseite:
   Netz EIN - AUS
   Kontrast
   Helligkeit
7. Eingang: Video - UHF/PL

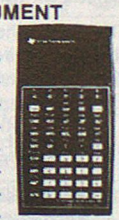
Technische Daten: Elektrisch

1. Displayformat:
   80 Charakter, 24 Zeilen
   5x7 Punkt Matrix
   64 Charakter, 16 Zeilen
   7x9 Punkt Matrix
2. Horizontale Auflösung:
   800 Zeilen in Bildmitte
3. Bandbreite: 18 Mhz
4. Geometriefehler: weniger als 1 %
5. Eingangssignale:
   Video 1 V_{SS} (∓ 0,5V)
   positives BAS - Signal
6. Stromversorgung:
   220 V AC, 50 Hz
   26 Watt

TONO — Deutsche Werksvertretung
MERTEN ELECTRONIC Vertriebs GmbH
Wolbecker Straße 54 4400 Münster Telefon 0251 662984

Computer + Elektronik-Rechner

TEXAS-INSTRUMENT



TI-35 C .. 52.–
TI-30 LCD 37.–
TI-44 ... 74.–
TI-51 III . 86.–
TI-53 ... 56.–
TI-57 ... 74.–
TI-58 C .. 224.–
TI-59 ... 389.–
PC 100 C 469.–
TI-Programmer 168.–
TI 99/4
Home Computer 1689.–
Monitor
BRGC 370 ..... 998.–

COMMODORE

CBM 2001/1 ..... 1705.–
CBM 4001-3-8 KB .. 1885.–
CBM 4016-2/3 ..... 2599.–
CBM 4032-2 ..... 2999.–
CBM 8032-3 ..... 3799.–
CBM 2031 ..... ■
CBM 4040 ..... 2999.–
CBM 8050 ..... 3799.–
CBM C 2 N 261.–
Printer
CBM 3022 ..... 1664.–
HEW 1001 ähnlich

CBM 8026 ..... 3498.–
CBM 4001-16 KB ... 2339.–
CBM 4001-32 KB ... 2583.–
von HEW erweitert

HEWLETT-PACKARD

HP 32 E 155.–
HP 33 C 235.–
HP 34 C 315.–
HP 37 E 179.–
HP 38 E 279.–
HP 67 ..... 745.–
HP 97 ..... 1495.–
HP 41 C 529.–
dazu Printer 839.–
Kartenleser 489.–
Memory-Modul 86.–
Computer-System
HP 85 ..... 7899.–

APPLE

16 KB 2650.–
32 KB 2750.–
48 KB 2850.–

Alle Preise inkl. MwSt. zuzügl. Versandkosten. Vollst. serienmäßige Ausrüstung. Preisänd. vorbeh. **Ausführl. Unterl. gg. Schutzgebühr DM 2.–.** Lief. an Privatperson nur gg. Nachn. bzw. Voreinsend. eines V-Schecks, sonst auch gg. Rechnung. Volle Garantie.

HEW-Computer-Technik
Beratung · Vertrieb · Service
Zum Wiesengrund 27, PF 3188, 5810 Witten 3
Telefon (0 23 02) 7 32 31/7 32 47, Tx. 8 229 164

Biete an Hardware

CBM 3008, 8K, 7/80, ext. Cass., Prgr. Diagnosepaket. Tel. (0 24 05) 43 57.

Biete 2 Linienprinter Epson TX-80 inkl. Kabel, TRS-80 kompatibel, je 1250 DM. Tel. (0 24 33) 45 79.

Verk. Junior- Computer + viel Zubeh. Preis VHB. Tel. (02 28) 35 73 33.

APPLE II Plus + Monitor, 2 Monate alt, 48K, 2990 DM. Tel. (02 41) 7 55 78.

4 × TTY/V24 für CBM 3000, automat. durch 1 Wechsel-ROM! Fest im BS. als Dev. No. 16–19 eingebaut, kein POKE bzw. SYS! Endlich ist **PRINT, GET, INPUT, CMD, List mit jedem Fernschr./Terminal** bei 110/300/1200 Baud möglich! 340 DM. Bei M. Görlitz, Pf. 852, 5400 Koblenz.

TI-59 m. Zubehör + Aviationsmodul f. 380 DM VB. A. Hinz, (07 31) 8 53 42.

Qume Sprint 3/4S Typenraddrukker, Gelegenheit, alle Qume-Optionen, spez. Parallelschnittstelle, inkl. Ansteuerungssoft-, -hardware für KONTRON PSI-80 (bidir., bold, ul., PLOT, FF, UT, HT, TOF, 10/12 usw.), Sonderpreis 4900 DM (zzgl. MwSt.). W. Schmuck, Hamburg, (0 40) 57 40 81/3.

PET 2001 8K + Prgm. (Ass.-Disass., Spiele usw.), 1400 DM. (0 30) 7 82 11 94.

HP-67 mit sehr viel Software abzugeben! Neuwert ca. 1100 DM. Jetzt für 500 DM!!!!!!!!! Tel. (0 41 03) 8 82 38.

★★ **Achtung! Notverkauf** ★★ PET zu verk. 7 Mon. alt, sehr wenig gebr. 1A Zust. Ang. an: Dieter Luetze, Hafenstr. 5, 2430 Kappeln.

WANG Doppelfloppy 640, hardsektoriert, 262 KB, und I/O-Schreibmaschine 611 gebraucht zu verkaufen. Hahn, (0 30) 3 04 76 89.

PET 2001 mit 32K-Speichererweiterung, 16K, betriebsbereit, Epson + TX-80B Drucker, je 1500 DM zu verk. Tel. (02 09) 14 28 68. Ab 20 Uhr.

TI-58 150 DM, Doppelkopf (8K) für PET (CBM) 30 DM, Reversi (8K) 15 DM. Bernd Niggemann, Herten, Dornchen 34, Tel. (0 20 93) 5 91 14.

Profi-Computer UC-80 19''-Europak. CP/M, MP/N, ASMB, Basic, Cobol, RP62 usw. In versch. Ausb.-Stufen ab 2500 DM. Für Hobby auch teilgefertigt (Bauteile + Sokkel gelötet). Erh. **Shugart** SA801, 1080 DM, SA 851, 1480 DM, Pr. o. MwSt. ab O-R. Anfr. mit Freiumschlag. U.C.S., Dresdener Str. 44, 6105 Ober-Ramstadt.

Mehrere HP-85, MX-80 und Superbrain (noch originalverpackt) aus Restbestand günstig abzugeben. Tel. (05 21) 20 72 71.

ELZET-80 BUS mit 20 Plätzen, voll bestückt, nur 195 DM. Dannhauer, 8044 Lohhof, Margaretenanger 5.

Verkaufe HP-41C + Printer 82143A, 4 Monate alt, Garantie. Tel. (02 08) 6 22 94. Preis VB.

PET 8K, neuwertig, gr. Tastatur, einschl. Graphikzeichen + Recorder + Software: 1600 DM VB. Tel. (0 22 41) 53 21. Suche Software: Finite Element-Progr. + Netzgenerierung + Optimierg. 3 Dim. Temp. Vert. + Spannungen + Stabwerke + Rotat.-Symm. Hohlk. in Basic + CPM + Fortran (4).

TRS-80 16K L 2 zu verkaufen, 1550 DM. Line Printer II (Centronic 779), 1950 DM. Tel. (0 62 24) 35 73.

Microline 80, 6 Mon. alt. P. Grundig, (02 34) 43 32 53, n. 17 h.

Fernschreiber LO 15 m. Lochstr. u. Standgeh. u. Manual, 360 DM. Tel. (0 62 36) 66 56.

Verkaufe HP-41C mit zwei Erweiterungsmodulen für unter 1000 DM. Tel. (06 11) 43 37 35 oder 49 56 64.

EPROMs, progr. n. Wunsch: R. Hammerschmidt, H.-Heine-Str. 4, 4006 Erkrath, Liste: 1 DM in Bfm.

TI-58C, 6 Monate alt, für 200 DM bei Th. Wilde, Gr. Johannisstr. 64, 2800 Bremen 1.

TI-59 + PC-100 + Literatur + Thermopapier + Zub. VB 700 DM. Tel. (0 21 51) 7 26 74. Ab 18 Uhr.

Sinclair Basic Comp. ZX80 Posbild + Netzteil, 470 DM. Tel. (0 81 61) 6 53 32.

EUROCOM 1, ASCII-Tastatur, Video-Interface, Motherboard, 4K-RAM-Karte, 2 Netzteile, auch einzeln zu verkaufen. R. Friedhoff, Hagener Str. 140, 5820 Gevelsberg, Tel. (0 23 32) 6 14 02.

EUROCOM 2-System: CPU-Platine + Mini-DCR + Netzteil + Bildschirm + Gehäuse + Basic/Editor/Assembler, 3900 DM. Striegler (0 21 66) 3 41 45.

HP-67 450 DM verk. (0 21 02) 5 08 52.

Fernschreiber LO 16 m. Lochstr. u. Tischgeh. 300 DM. (0 64 04) 17 20.

Verkaufe NASCOM 2, kompl. in Gehäuse. 40K-RAM, 4K-Assembler, 4K-Disass., 8K-Basic + 9''-Monitor, 2500 DM, o. MwSt. 2200 DM. Tel. (05 11) 52 85 43 n. 17 Uhr.

HP-41C mit Zubeh. verk. (02 28) 65 23 22.

Verkaufe ZX80 + 3K-Erweiterung mit Garantie u. Handbuch, VB 650 DM. Tel. (0 61 81) 6 53 03.

Verk. Fernschreiber. (0 23 02) 3 26 22.

Videoterminal 16 × 64 Z., Video + Fernsehausgang und Netzteil 5 V 6 A + 12 V/0,2 A zu verk. (0 43 07) 67 19.

PET-Motherboard vollbestückt mit Trafo, 400 DM, PET-Retrofit-ROMs, 28 Pins, 150 DM, Light-Pen, 40 DM. Arps, (0 40) 6 72 05 60.

16K-RAM statisch, auf Eurokarte. Hoco.-Elektorb. 250 nS; 5 V/0, 5 A in 4k-Bl. ad. bar Platine 90 DM; Bausatz 16K 750 DM, 8K 420 DM. Floppy-Karte 250K auf Anfrage. Infos von T. Leyhausen, Camererweg 31, 7300 Esslingen, Tel. (07 11) 37 54 40.

HP85 umständehalber zu verkaufen. Am Wochenende, Tel. (0 60 83) 17 12.

Für Sharp MZ80K: Kontrastscheibe Acrylglas grün oder orange, 20 DM, Interface f. Zweitmonitor, 59 DM, dto. m. Modulator, 89 DM, Teletypeinterf., 89 DM, Disassembler, 59 DM, geg. Vorausscheck b. ec-GmbH, Bahnhofstr. 19, 6301 Wettenberg-Wißmar.

Gebr. EDV-Anlage IBM 1131 kompl. m. Leser, Stanzer, Drucker, VB 7000 DM; Schnellocher Facit 5106, VB 1600 DM; div. X-Y-Schreiber, ab 995 DM; 8-Kanal-Lochstreifenstanzer ADDO, 250 DM; Fernschreiber T 37 m. Lochstr., 250 DM; 2-Kanal-Schreiber SANBORN, Daten-Erf.-Anl. W + G ANDIMAT 3, Bandlöschgerät SE-10; DYMEC-Daten-Erf.-System auf Anfrage. Tel. (0 64 06) 40 63.

NEU ... NEU ... NEU ... NEU Microcomputerverkauf in 4650 Gelsenkirchen, von-Oven-Str. 17, Beate Vollrath Computer + Electronic, Tel. (02 09) 20 92 91.

Verk. HP33E komplett mit zus. Akku, VB 170 DM. Tel. (0 51 41) 3 11 97.

CBM-3032, Kassrek. m. Softw. für 2500 DM z. verk. Tel. (0 60 54) 51 29 W.-Ende.

AIM 65, 4K, Video-Plus, Basic, Gehäuse, Netzteil + Software, VB 1900 DM. Tel. (0 59 71) 7 27 19.

alphatronic P1 48K-RAM, 1 Disk, 12''-Monitor, grün, Disketten, 4100 DM. Huber, Tel. (0 89) 80 19 67.

Olivetti-Teletype mit V24, 850 DM. Weber, Tel. (0 61 35) 46 19 ab 17 U.

Verk. 8''-Floppy-Laufwerk, neu mit technischen Unterlagen und Disk-Kontroller, preisgünstig. Info Tel. (0 23 71) 6 23 79.

Wegen Umstellung günstig abzugeben: CBM 3032, Centronics 779, Computhing-Floppy 800KB. Kaum gebr., Preis VB. BMG-GmbH, Im Fuchsloch 22, 5480 Remagen, Tel. (0 26 42) 2 23 76.

HP 41 C (Bug 2) + 3 RAM + Finanzrom + Prgme. für 640 DM. Tel. (0 26 36) 21 37.

Verk. HP-97, Angebote: G. Zipfel, Moltkestr. 1, 8700 Würzburg.

HP41-C mit Kartenleser, 80 Karten, 3 Memorymodule, aufladb. Batterien für 1000 DM.
Verk. 2 Memorymodule für HP41-C, 130 DM. Tel. (06 61) 4 42 57.

Verkaufe Christiani-μP-Labor, kompl. mit Cass.-Interf. VB 1000 DM. G. Kania, Hennegärtle 7, 7833 Endingen.

Gepufferte μP-Uhr/Kal. u. Interruptgeber auf Europak. f. 65XX/68XX CPU, Info. geg. 2 DM in Briefm. Pape, Tellbusch 3, 4400 Münster.

TRS-80 + Drucker Olivetti Te 300 u. Software (Statistik), f. nur 2400 DM. Böttcher Tel. (06 41) 3 50 23, App. 53.

Wegen Hobbylaborauflösung preiswert: Oszi, F-Generator, F-Zähler, DVM's, Meßinstrumente, Netzteile, Gehäuse, elektron. Bauteile, u.v.a., kpl. für nur 4990 DM zu verkaufen. Liste gegen Freiumschlag. Chiffre-Nr.: 091021.

TI-59 + PC100C, 750 DM, zu verkaufen, mit Astrologieprogr. Tel. (02 51) 2 27 30.

Verkaufe PET 2001, 8 KByte, mit vielen Programmen, z.B.: Schach, Mondlandung, Reversi, Plotter, Statistik, Differentialrechnung usw., 1300 DM. Tel. (0 51 93) 18 52 nach 18 Uhr.

Video-Terminal: Hazeltine 1510 80 × 24 Char, Page-Mode, ESC-Seq. V24 bis 19200 Baud, VB 2500 DM. V. Vogt, Tel. (0 53 23) 79 30.

HP-41C + 2 Speich.-Mod.: 650 DM (4500 öS). Peter Miedl, 4240 Freistadt, Österr., Tel. (0 79 42) 22 78.

Gelegenheit! HP-41C inkl. Cardread. Akku + Lader, 2 Mem. + Igame-Modul, 100 Blanccards, Handbuch, Anwenderprogr., Samml. Overlaykit, Inf. Systemwechsel, Abzug. Preis nach Vereinb., um 1100 Sfr. S. Schmid, Tel. 41 71 67 48 14 ab 18 Uhr.

HP-67, neuw., 500 DM. I. Schwarzer, Witellikerstr. 20, 8008 Zürich.

Centronics-Drucker, Mod 779, 132 Zeichen, fast neu, zu verk. Tel. (02 11) 32 43 93 oder (02 10) 57 38 20.

Philips Mini-DCR, 2 Laufw. inkl. Controller, Kontr./Elzet-Bus., VB 800 DM. M. Haase, Ravelsberger Str. 24, 5102 Würselen, Tel. (0 24 05) 9 19 76 (nach 18 Uhr).

Superboard II, 8K, mit Gehäuse, 5 Monate alt, neues Betriebssystem, (frei bewegl. Cursor, Basicbefehle auf Tastendruck), Netzgerät, UHF-Modulator, doppelte Arbeitsgeschw., neuwertig, 800 DM. Kuntzmann, Hauptstr. 5, 5210 Troisdorf. Tel. (0 22 41) 4 29 05.

Notverkauf
Sharp MZ-80K
neuwertig
VB 1700 DM
Tel. (02 14) 7 42 37.

Verkaufe PET 2001 mit Progr., neuwertig. Tel. (0 61 26) 16 48 n. 18 h.

Neuw. PET 2001 zu verk., ½ Jahr Gar., VB 1250 DM. Tel. (06 11) 57 95 59.

SHARP MZ-80K, neuw., ½ Jahr Gar., 1700 DM VB. Tel. (06 11) 57 95 59.

Günstige Angebote: MEK 6800D 400, 12-Bit-CMOSCPU m. TTY-Adapt. 800, Videoterminal m. 19''-Rahmen 400, SCMP/Baus./100, Video-Platinen/Elektor/m. Unterlagen f. 35 DM, CMOSRAM-Karten/1–4KB/f. 300 DM. Tel. 18–20 Uhr: (0 41 21) 7 57 93.

Matrixdrucker, 80stellig, 100 Z/s für DIN-A4-breites Rollenpapier. Druckwerk, Interface-Schaltbild f. 2 × 8 bit Parallelport, Treiberprogramm speziell f. AIM65/PC100 für 660 DM. Rott, T. (08 21) 71 29 23.

Verkaufe 2× S100 8K static-RAM 250 ns, 380 DM/St., Heathkit H8-Teile, 2 × 8K static-RAM 450 ns, 350 DM. Hannes Streicher, Tannenstr. 3, 8023 Pullach.

Christiani-µP-Labor, kompl. mit Drucker, 1000 DM. F. Treuner, Apfeltranger Str. 140, 8950 Kaufbeuren.

Ohio-Superboard, 8K-RAM, Netzteil, Gehäuse, Bildschirm, Cassettenrek., Assembler, Supermonitor, komplett 1000 DM. Tel. (0 89) 35 21 33.

TI-59 u. PC-100C, 690 DM, 5 Mon. alt, mit Zubehör. H. Donath, Webergasse 22, 7300 Esslingen.

ITT 2020 48 KB (neu)
2 Laufwerke 80-Z.-Karte, Monitor für nur (!) 5500 DM.
Programme: Kundenkartei, Lagerhaltung, Basic-Kurs + Mathe für je 300 DM.
Olivetti 6040 (neu) 4000 DM.
Tel. (07 21) 59 47 33.

Verkaufe **CBM 3032** (Grafiktast.) + Datasette + Toolkit, wegen Umstieg auf Apple. (evtl. Tausch). Martin Müller, 3513 Staufenberg, Tel. (0 55 43) 31 70 ab 20 Uhr.

Drucker **EPSON TX80,** neu, mit Interface f. CBM f. 1400 DM zu verk. Tel. HD (0 62 21) 2 75 07.

Rosenheim TRS-80, Pocket, Model 1 + 2 Hard- + Software bei TANDY, Salin. 12.

★ **Ti-59 + PC 100 C** ★ 750 DM. Beck, Finkenweg 22, 6272 Niedernhausen.

CBM 3032, mit Datasette, Schachprogramm und anderer Software sowie Schaltplan zus. f. 2600 DM. T. (0 30) 8 33 22 39 ab 16 Uhr.

VGS 3003 + 10''-Monitor und 1 HP-67, VB 1200 DM/400 DM. Tel. (0 72 62) 13 86. Suche Software, Elektrotechnik, für TRS-80 48K + Disk. + Watanabe-Digiplot. Tel. (0 72 62) 13 86.

Gelegenheit! PET 2001/8K (alte ROMs) Speichererweiterung 32K, Neuwert 1100 DM. Fernschreiber + Interface – die preiswerte Alternative (Neuwert 1000 DM). Angebote an: G. Dietz, Tel. (02 08) 80 15 83 ab 19.30 Uhr. Mülheimer Str. 109, 4200 Oberhausen, Rückkehr aus Urlaub am 8. 3. 81.

CBM-3032 + CassRek. + Progr., 1,5 Jahre, kompl. VB 1800 DM. W. Stiehr, Bremen (04 21) 46 48 99 abends.

APPLE II + Euro 16K mit Palloder, ROM+ und Handbüchern zu verkaufen.
Angebot an:
Ernst August Michaelis
Im Heisterbusch 68
2820 Bremen 77
Tel. (04 21) 63 21 81 ab 18 Uhr.

Newcomer! Eurocom 1, ev. mit Comp-Fernkurs. Geschenkt! E. Wollitz, 8861 Ehingen. Tel. (0 90 82) 29 70.

TI59 + PC100C + Zubehör, neuwertig, 750 DM. Tel. (0 22 05) 65 54 nach 18 Uhr.

Verkaufe: Casio FX 502P + Adapter + Minicassettenrec. inkl. Programme + Zubehör. Zusammen 400 DM. A. Heuer, Brehmstr. 33 a, 4000 D'dorf, Tel. (02 11) 63 44 01 oder 44 18 51.

Verkaufe oder tausche HP41-C-Drucker, Kartenleser, Bar-Codeleser, 2 Memo-Module und diverse Literatur, 1 Jahr alt, NP 2500 DM, VB 2000 DM. Rüther, Holzweg 16, 2153 Neuwulmstorf.

HP-41C + 2 RAM, 1 Jahr alt, 600 DM. Tel. (0 40) 4 91 01 58 ab 18 h.

2708 – Noch einige Exemplare zu verkaufen: Zum Selbstprgm. 9,70 Prgmt. 20 DM. Fabig, Tel. (0 30) 8 51 65 49.

Elzet 80, 4K-EPROM, 110 DM, 2 × 8K-EPROM à 145 DM, 13K-Ext-Basic in EPROM NP 612, 500 DM, Tiny Basic EPROM 3K, 85 DM, VHB. W. Kruse, Tel.(0 41 21) 23 47 09, 9.30–15.00 Uhr.

★ ★ ★ **AIM 65** ★ ★ ★
mit 4K-RAM u. Netzteil, mit Kabel und Software-Cassette. VB: 950 DM. Gottfried Antpöhler, Ritterkamp 16, 2820 Bremen 70.

APPLE II, Experimentierk. f. Slot Lochraster, 15 DM, Sargon II, 59 DM, Invaders, 49 DM, Integer-Bas., 35 DM, Interface m. VIA6522 Bauplan, 15 DM, SCOM GmbH, Kräpelinweg 19, 2 HH 76.

TRS-80 Level II 16K, 1300 DM. Tel. (0 21 71) 5 69 56.

MERTEN ELECTRONIC VERTRIEBS GMBH

MZ-80K **NEU**

398,– DM

Jetzt auch mit deutscher Normtastatur lieferbar!
Unterlagen anfordern!

SHARP MERTEN ELECTRONIC Vertriebs GmbH
Wolbecker Straße 54 · 4400 Münster · Telefon 0251 662984

DISK I/O ERROR?

Data Separator für TRS 80 (wird ins Exp.-Interface gesteckt)	89,– DM
Kleinschreibung für TRS 80 (mit Software)	29,– DM
Programm für Fakturierung, Lagerhaltung, Kundendatei	3900,– DM
Endlospapier (mit Randlochung), 2000 Blatt	55,– DM
Drucker MX 80 F/T (jetzt zusätzl. Einzelblattführung)	1890,– DM
Tandy TRS 80, Level II 16 K	1690,– DM
Netzentstörfilter	5,90 DM
Videogenie (TRS 80-kompatibel)	1395,– DM
Matrix-Drucker Epson MX 80	1650,– DM
IC, große Auswahl z.B.: 4116/200 ns	9,95 DM
2716/400 ns	19,80 DM

Richter Kopp Computer-Systeme
Eigene Software-Entwicklung
Postfach 10 10 66, 5090 Leverkusen 1
Telefon (02 14) 6 54 78 u. (0 21 91) 2 58 43

RECHNER & MIKROCOMPUTER

ITT 2020 48K (inkl. PAL-Modulator)	3490,–
Apple II PLUS 48K	3150,–
CBM 8032 32K	3790,–
Epson Matrixdrucker MX 80 FT	1720,–
Homecomputer TI-99/4 jetzt mit PAL-Anschluß!	1690,–

Hewlett Packard HP-41C 530,–, Kartenleser 495,–, Drucker 840,–

Texas Instruments TI-59 398,–, TI-58C 239,–, Module: Mathematik 128,–, Elektrot. 128,–, Statistik 110,–, Refa 390,–, Maschinenbau 480,–, Straßenbau 390,–, Baustatik II 315,–, Spiele 40,–.

Preise inkl. 13% MwSt. zuzügl. Versandkosten. Gesamtpreisliste (ITT, Apple, CBM, TI, HP) gegen Freiumschlag.

SCHÜNGEL DATENTECHNIK
5300 Bonn, Königstr. 89, Postfach 17 01 04, Tel. (02 28) 21 10 49

Biete an Hardware

8-Zoll-Floppy-Disk-Kontroller Shugart/BASF-kompatibel für APPLE II+ inkl. APPLEDOS 3.2 für 750 DM. Tel. (0 30) 7 82 52 07.

Verk. KIM-System: 8K-RAM, 8K-Eprom ASCII-Tast., Video-Interface, div. Software; VB: 1700 DM. Tel. (0 61 72) 30 29 37.

Kontron PSI80-M Micro-Computer Vorführgeräte, Bauj. 80, Schreib-/Lesespeicher 64K, Sichtschirm 25 Zeilen à 80 Zeichen, zwei Floppy-Disk-Laufw. à 144K integriert, Texteditor, Basic, Z-80-Assembler auf Diskette. Preis: weit unter Neupreis. MB + S. Tel. (0 57 41) 10 86.

★★★ **Gelegenheit** ★★★ Kaum gebrauchter TI 99/4, kompl. mit Colormonitor Grundig BGC 370 u. Cassettenrec.-Anschl.-Kabel, für nur 3200 DM abzugeben. Tel. (0 22 42) 72 67.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ **SUPERPORT FÜR SUPERBOARD** ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ 28-bit-Parallelport-Bausatz, aufsteckbar. Timer, Shiftreg., Int-Logik (6522). Mit Testkass. + Literatur 138 DM + Eprom-Progr.-zusatz für 2716+2732 nur 52 DM. Jakob, Sanderstr. 30, 1 Berlin 44, Tel. (0 30) 6 93 92 70 nach 18 Uhr.

AIM 65, ½ J., 4K, 8K-Basic, Netzt., 1400 DM. M. Maier, Tel. (0 77 41) 45 36.

ITT-µP-Lehrsystem mit HEXA-Eingabe preiswert. Tel. (0 61 73) 6 25 50.

HP-41C + 2 Doppel-RAM = 319 Reg. kompl. 750 DM. T. (04 21) 50 51 17. Behrend, Johannisstr. 212, 2800 HB.

Nixdorf-LK3000 mit Modul neu, statt 548 DM/250 DM. Tel. (02 31) 83 05 34 tägl. von 18–19 Uhr.

Eprom 2716, 1 St. 30 DM, 2 St. à 27 DM, 10 St. à 23 DM, 20 St. à 22 DM, ICL 7106, 24 DM, Widerstände 1/4 W 5% 100 St. à 0,03 DM (1 Ω–10 MΩ) Lochrasterplatte, Streifen 2,45 DM, 150 × 100 mm, 1 St. 2,50 DM, 10 St. 2,35 DM, 100 St. à 2,10 DM. J.J. Sauter, Gosheimer Str. 6, 7209 Wehingen.

Superboard 2 + Netzt. + UHF-Mod. im selbstgef. Holzgeh. + int. Taschenrechner; 5KB, ca. 25 Pgrme., Systemlit. VB: 700 DM. S. Rupietta, Dorfstr. 8, 7140 Ludwigsburg, Tel. (0 71 41) 46 11 53.

Laborkarten für µP-Anwendungen, Euro-Form., zweiseitig verz. und durchkontakt. Epoxid-Glasgewebe für 32-, 64- o. 96pol. Steckverb. CPU, Memory u. I/O-Karte je 30 DM, Mutterpl. f. 10 Karten 40 DM. Gremey, Tel. (0 41 05) 8 48 26.

TI-99/4 neuwertig! Nur 1900 DM. Tel. (0 68 61) 7 24 55.

Bausätze! Europower Netzt. 5–24 V/1–7 A; 5V7A, 69 DM. Ing.-Büro R. Geis, S. Hollmann, Erfurter Str. 6, 6115 Altheim.

Computer- und Elektronik-Lehr- und Experimentierkästen, Bausätze und Teile, Kleinbohrmaschinen, Kleinteilemagazine, Kunststoffe. Katalog gegen 3,80 DM in Briefmarken (Gutschein). Heindl-Versand, Postf. 3/445, 4930 Detmold.

Dreifach-Eprom-Platte für alte PET, stellt die Eprom-Plätze des cbm z. Verfügung, 135,60 DM. Dazu passend: ALPHA, ein residenter Monitor für 2001. phs M. Penzkofer, Teichstr. 9, 3000 Hannover 91, Tel. (05 11) 45 38 17.

Programmiertes Programmieren und 11 neue Basic-Befehle im Editor Batchmon für CBM! Erledigt Routinejobs (Stapelverarbeitung) bequem und zuverlässig. phs M. Penzkofer, Teichstr. 9, 3000 Hannover 91, Tel. (05 11) 45 38 17.

●● **ZU VERSCHENKEN** ●●
● haben wir nichts, aber unser ●
● breites Angebot an Hardware ●
● enthält sicher auch etwas für ●
● Ihren Geldbeutel, z.B. ●
● –ROM-Karten 120 × 160 mm ●
● max. 64K, 2 od. 4K-Chips, Be- ●
● reichschalt., Einzelaktivie- ●
● rung, 2 Betr.-Syst. o. ROM ●
● 235 DM. –RAM-Karten 120 × ●
● 160 mm max. 24K, (2114), 8K ●
● 470 DM, 16K 670 DM, 24K ●
● 870 DM. ●
● –PET/CBM sensationelle Er- ●
● weiterungen, (Bussysth. ●
● Steuerungen DMA) und vie- ●
● les mehr. Katalog anfordern. ●
● PHS Klaus Schneider, Eichen- ●
● mähderw. 74, 8950 Kaufbeu- ●
● ren, (0 83 41) 6 24 47. ●

Sensation Sharp MZ 80K 48KB, 1900 DM, Centr. 737-2 m. Interface, 2200 DM, Adcomp × 80 m. Interface, 1000 DM. Alle Geräte fast neu. Wir suchen günstigen HP697. EDV-Beratung Faubel GmbH Telegrafenstr. 24 5632 Wermelskirchen 1 Tel. (0 21 96) 9 10 20.

KIM-1 mit Netzteil + Handbüchern, 400 DM VB. Original NS SC/MP-Entwicklungssystem CLCDS-Europaformat kompl. mit Anleitungen u. folgenden Steckkarten: CPU-Kart. SC/MP II, 4K-RAM-Karte, PROM/ROM-Kart. m. Basic CNIBL, PROM/ROM-Karte m. SUPAK, SC/MP-Emulator + Cassettenrecorder-Interface-Karte, unbenutzt, Neuwert- über 4000 DM, 1500 DM VB. Tel. (0 61 21) 56 19 55.

Verk. TRS-80 Pocket-Computer, 400 DM. Tel. (0 21 66) 5 28 74, (02 11) 82 94 24.

Superboard II + Netzteil + C.-Rec. + RAM 8K mit Gehäuse, 900 DM. T. Böhme, Tel. (0 40) 47 44 53, Hegestr. 1, 2000 Hamburg 20.

Superboard II MF + OS-650 V3.1 + Reverse, Video + Sound + Line-Editor. VB 2700. Dietmar Schindler, Am Haferfeld 20, 8900 Augsburg, Tel. (08 21) 46 57 15.

AIM-65, 4K, Basic + Erweiterung, Recorder, Power Supply, Metallgehäuse, für VB 1700 DM. Ulf Hackbarth, Gneisenaustr. 89, 1000 Berlin 61.

HP-41C + Kartenl. + 50 Karten + Mathemod. + 3 ★ Speich. mod. + Accu + Software, zus. 1400 DM. Klose, Tel. (0 40) 7 12 80 65.

Verkaufe gegen Gebot: 1 gebr. SIEMENS-Fernschreiberdrucker, kompl. mit Interface für PET/CBM-Computer (2001 u. 3001). Tel. (0 66 61) 20 18 (werkt. 7–16 Uhr).

Komfortables Universal-Interface für TI-59! Geeignet für Ein- und Ausgabe. Eingabe analoger oder digitaler Daten möglich. Einfache Änderung am Rechner. Eingangsmultiplexer in Vorbereitung. Info gegen 1,80 DM in Briefmarken + Freiumschlag. D. Kriz, Wiescherstr. 81, 4630 Bochum 4.

★ **Suche AIM-65 Thermo-Drucker** ★ E. Ditschkowksi, Krummestr. 3, 2850 Bremerhaven, (04 71) 8 29 48.

TX-80 Matrix-Drucker M.O.O., Interface, ½ Jahr alt, für 1200 DM. Tel. (0 21 51) 79 63 92 o. (0 21 06) 55 63 23.

★★ **Z-80?? Z-80!! ECB-Bus!!** ★★
EUROPA-KARTEN, KONTRON-ELZET-BUS. Große Auswahl an Spezial-Karten.
Zum Beispiel: Baus./Fertig
EPROMMER 300/390 DM
für 2516; 2716; 2532; 2732; 2754
FLOPPY-CONTROLLER 490 DM
mit BOOTSTRAPROM u. PRINTER-PORT
CP/M 2.2 400 DM
angepaßtes CP/M für ob. CONTR.
TELEFON-MODEM 260/320 DM
Aufwendiges System f. Daten u. PROG. Tausch full DUPLEX
BUSTERMINATOR 120/160 DM
Busentstörung u. Abschlußkarte
MASCHINEN- u. PROZESSTEUERUNG CPU, RELAIS, ANALOG-INTERFACE
Preise zuzügl. MwSt., INFO durch **ELECTRONIC-LABOR,** Postf. 12 20, 7107 Neckarsulm, Tel. (0 71 32) 3 72 16.

MC-Netzteil, 5 V/5 A, 12 V/1 A, 26 V/0,2 A, –5, –12 V/1 A, Stromausfallsicherung für +5 V, VB 350 DM, P. Marschik, Tel. (0 93 91) 40 35.

Verkaufe PET/CBM-Drucker, CBM 3023 geräuschgedämpft, mit Kabel, VB 1400 DM. J. Cimbollek, Moselstr. 94, 7000 Stuttgart 50, Tel. (07 11) 59 25 39 (nach 18 Uhr).

Video-Terminal DEC VT55 RS232/V24, 24 Zeilen, 80 Zeichen, VB 1500 DM. Sym mit 8K-Basic + 8K-Ass., Rae 1 4K-RAM, VB 600 DM. Tel. (0 71 52) 2 18 12.

★★ **Eprom-Programmiergerät** ★★
★★ für Ihren ★★
★★ **CBM** oder **PET**-Computer ★★
★★ anschlußfertig ab: ★★
★★ **199 DM** inkl. MwSt. ★★
★★ für **2716/2732** Eproms ★★
★★ bei: Körner & Jüngst ★★
★★ Vers. el. Geräte ★★
★★ 6430 Bad Hersfeld ★★
★★ Vorm Wald 8 ★★

Quickprinter für TRS-80, Sonderpreis für Restposten (3 St.) nur 998 DM inkl. MwSt., 6 Monate Garantie. Tel. (07 11) 61 22 52.

● **Netzinterface** ● (ähnl. 5/80), getesteter Baustein, 37 DM. Draht, Marktstraße 29, 3153 Lahstedt/Lafferde.

Verkaufe Eurocom 1 + Netzteil + Lit., 360 DM, Z-80 Interface Techn. u. Anw., 36 DM, Z-80 Einführ. in die Progr., 30 DM. Wamsler (0 71 71) 8 47 83 ab 17 Uhr.

Centronics 779, Traktor, gebr., für 1500 DM zu verkaufen. Tel. (0 58 21) 17 90.

SORCERER 48K-Monitor, Cassettenr. 3 Monate Garantie, zu verkaufen. Gerald Spuhn, Radelandstr., 26–28, 1000 Berlin 20, Tel. (0 30) 3 75 32 07.

Biete an Software

TI-58/59: Mit dem Pgm. **PLOT 60.** Plotten Sie beliebig viele Funktionen mit 60 Punkten je Papierbahn (d.h. **3 mal mehr als OP 7!**) ohne Manipulation an Rechner und Drucker! Preis 15 DM. Info –,60 DM. M. Sperber, Lohstr. 20A, 8510 Fürth.

EXIDY-Sorcerer Editor + Get + Plot + Auto im EPROM 150 DM. Gratis-Info von E. Kasten, Brandenburger Str. 24, 2120 Lüneburg, Tel. (0 41 31) 3 64 74.

IMPROVER faßt Ihr fertiges Basic-Programm zusammen und entfernt alle REM-Befehle. Bis 250 Zeichen pro Zeile sind möglich. IMPROVER spart Speicherplatz und Rechenzeit. Nur f. CBM 3001-Serie. Bitte angeb. ob 8-, 16-, 32-KByte-RAM. Kassette 55 DM. Ing. (grad.) V. MUSSMANN, Amselweg 4, 3160 Lehrte.

TI-58/59 Spielepgms. Info 1 DM. Bei A. Driever, 5000 Köln 71, Heinering 4.

BASIC-KURSE in München. Keine Vorkenntnisse. Einzelunterricht bei freier Terminwahl möglich. J. Lenker, Ing. (grad.), Tel. (0 89) 28 28 59 od. 1 57 50 78.

● ● ● **Monopoly** ● ● ● für PET/CBM (20K, Cass.) 35 DM. Dipl.-Ing. Bubel, Georg-Ralloff-Ring 25, 2000 Hamburg 60, Tel. (0 40) 6 30 13 23.

★★★ **TRS-80-Software** ★★★
1. BASIC-Programme
– Zuschnittsoptimierung für Stangenmaterial
– Schacheröffnungsdatenbank
– Crossreference für optimale Programmentwicklung
2. BASIC-Programmodule
– Datumsprüfung
– Suchroutine für sort. Daten
Sortierprogramm QUICKSORT mod. schnellster BASIC-Interpreter-Sort (1000 Elemente 25 min.)
3. Maschinencodeprogrammierung
– Erstellung von Bildschirmtext-Demonstrationsprogrammen
Tel. (0 51 05) 6 28 27 oder 33 89.

?? **Individuelle Profi-Software** ??
Nur von Fa. Michael Römer, Aktienstr. 71a, 4330 Mülheim/R. 1.

★ **CBM-Software** ★
★ D. Programmieren i. Maschi- ★
★ nensprache wird m. unserem ★
★ **Assembler** ★
★ **Disassembler** ★
★ fast s. einf. w. d. Program- ★
★ mieren in Basic. Maßge- ★
★ schneidert f. Sie: 4 KByte ★
★ selbständiges Maschinen- ★
★ prog. i. EPROM 2532 wahlw. ★
★ f. einen d. freien Steckplätze. ★
★ Sof. lieferb. (auch auf Kass. ★
★ EPROM: 250 DM. Kassette ★
★ 90 DM inkl. MwSt. zzgl. Porto. ★
★ FIGE GmbH, Paßstraße 119, ★
★ 5100 Aachen, Tel. (02 41) ★
★ 15 10 68. ★

---

7 Psycho-Pgm. f. Pet auf Cass. Psychotests, IRR, Dialog mit PET als Psychiater usw. 30 DM! R. Voss Kelterstr. 13, 7307 Aichwald 2.

SARGON II Superschachprg. bestes f. CBM u. PET. Tel. (0 51 56) 2 27.

Software für Superboard:
Ass/Diss auf CC, 2479 Byte mit CC-Aufnahmeprogramm 45 DM
Kassettenprogr. List 5 DM
CC 10 DM
Fernschr. Sendeprogramm über RS 232. List 5 DM, CC 10 DM
Lottoprogramm + Speicherauslesen (Hex) in Basic CC 10 DM
Umbauanleitg. deutsch f. Superboard/C1P v. 8 auf 16K 19,80 DM
Eprom 2716 2K 27 DM
Eprom 2716 programmiert nach Ihrem Listing inkl. Epr. 37 DM
Micro-G, Soft- und Hardware, L. Gill, 7963 Eichstegen.

TI-58/59 Pgme: Spiele/Utility/Mathe/Brainware. Info 0,60 DM von M. Sperber, Lohstr. 20A, 8510 Fürth.

● **TI-57/58/59-Software** ●
● Viele Superspiele: Börse, Or- ●
● do, Amazone, Manager, u. ●
● viel. mehr! Katalog g. 1,50 ●
● DM. Volker Laufer, Bannher- ●
● renstr. 8, 7640 Kehl. ●

● **CBM 3032/SHARP** ●
● Business-Individualsoftware ●
● zuverlässig und preiswert! ●
● Problem bitte genau schildern. ●
● WOLF-Software ●
● Hans-Böckler-Str. 62, 851 Fürth ●

TRS-80 L2 16K- Basicerweiterung 1: 26 Befehle (Run, List usw.) werden nur durch Drücken zweier Tasten, der Shift u. einer d. Tasten A–Z, eingegeben. 26 DM ★ Basicerw. 2: wie 1 + Renumberprogramm 34 DM ★★ Tastenentprellprogramm 10 DM ★★ Renumberprogr. 12 DM ★ Wedegärtner, Kto.-Nr. 6 798 789, Verbraucherbank AG Berlin. Info Tel. (0 30) 4 53 92.

★ 35 neue Basic-Bef. f. CBM ★
★ **Serie 3001 und 8001. Preis** ★
★ inkl. 4K-Eprom 195 DM. 15sei- ★
★ tige Beschreibung gratis. ★
★ One-Pass symbol. Assembler ★
★ für 6502 inkl. 80seitigem Ma- ★
★ nual (Deutsch) 98 DM. Stefan ★
★ Klandt, Adenauerallee 49, ★
★ 53 Bonn, Tel. (02 28) 22 43 77 ★

Tilgungsplan: Programm für HP 41C (174 L, 6 Reg.) und TI 59 (325 L, 30 Reg.), mit und ohne Drucker. Nach Vorg. v. Schuld/Zinss./mögl. Abz. pro Jahr, Ausgabe eines Tilgungsplanes, jährl.: Restsch., Tilgung, Zinsant., Rate. Wenn Schuld getilgt, Ausgabe der Gesamtbelastungen. 6 DM für HP-Prog., mit Karte, 5 DM für TI-Prog. a. Pschkto. Karlsruhe 1438 69-752. Deutl. Abs., Vermerk Tilg/59 bzw. HP.

Branchenlösung: Versicherungsv. Speicherung der Kunden auf Disk., enthält Daten aller abgeschloss. Versicherungen. Veränderung der Daten über Bildschirm, Ausdruck auf Papier, Durchsuchen der Kundendatei, z.B.: Welcher Kunde einer gew. Altersgruppe hat eine best. Versicherung abgeschlossen? Bei welchem Kunden läuft die XYZ-Versicherung aus? usw. Alle Abfragen werden v. Anwender frei vorgegeben. Programm für CBM 3001 mit Floppy 3040. A.C. Quint, Hünefeldstr. 19, 62 Wl-Erbenheim, Tel. (0 61 21) 71 14 64.

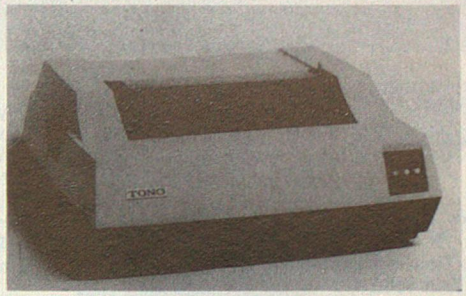
★★★ **Apple-Besitzer** ★★★
User-Programm VARIABLES List. Mit zus. Commands werd. sämtl. APPLESOFT-Var. (Strings, Real, Arrays) m. Zeilennum. ausgedr. Var. lassen sich i. ganz. Progr. austauschen. Disk. m. Anl. 55 DM (V-Scheck). Info geg. Rückumschl. IST ENERGIETECHNIK GmbH, Ritterweg 1, 7842 Kandern 3.

★ **SHARP MZ 80K-Software** ★
Spiele u. kfm. Software: Programmentwicklung: H. Deecke, Feldbergweg 19, 3501 Fuldabrück 1, Tel. (05 61) 57 29 14, tel. Anfr. auch nach 18 Uhr.

MERTEN ELECTRONIC VERTRIEBS GMBH

TONO HC - 800 NADELDRUCKER

1686,–



Preis und Leistung sind bei diesem Nadeldrucker einmalig. Selbst Profis werden von diesem Drucker überzeugt sein.
Der kleine Druckkopf wird von einem eingebautem Microprocessor gesteuert.
Der Drucker läßt sich ideal auf jeden Tisch stellen.
*** Kabel für Theta- 7000E und Theta - 350 wird mitgeliefert ***

Technische Daten:

1.	Druckgeschwindigkeit:	125 Zeichen/Sek.
2.	Drucker-Typ:	Seriell Punkt Matrix
3.	Format:	9 x 7 Punkt Matrix
4.	Papierbreite:	4,5" bis 10" max.
5.	Anzahl der Copien:	Original plus 3 Kopien
6.	Druckrichtung:	Beide Richtungen (rechts nach links u. umgekehrt)
7.	Eingangsdaten:	JIS 7 bits oder 8 bits (160 Zeichen) ASCII Code (96 Zeichen) UK / GE / SW code (Zubehör)
8.	Papiervorschub:	Stachelwalze
9.	Zeichen pro Linie:	40 Zeichen 66 Zeichen 80 Zeichen 132 Zeichen
10.	Abmessungen:	449mm Breit x 185mm Höhe x 375mm Tiefe
11.	Gewicht:	10 kg
12.	Stromversorgung:	220 Volt 50 Hz

TONO
Deutsche Werksvertretung
MERTEN ELECTRONIC Vertriebs GmbH
Wolbecker Straße 54 · 4400 Münster · Telefon 0251 662984

---

pandasoft
SOFTWARE FÜR APPLE II

Hi-Res & Action			
PIoo1C	Alien Invasion	16K	29,9o
APoo1C	Apple Bowl	32K	49,9o
PIoo2C	Apple Invader	32K	49,9o
QSoo1D	Asteroids in Space	32K,Disk	59,9o
PIoo3C	Battlefield	32K	79,9o
RCoo5C	Blast / Space Battle	16K	44,9o
PIoo4C	Blitzkrieg	16K	49,9o
PIoo5C	Blockade	16K	29,9o
PIoo6C	Breakthru	16K	29,9o
STo16C	Coney Island	16K	39,9o
PIo19C	Death Race	16K	49,9o
PIoo7C	Depth Charge	16K	49,9o
PIoo8C	Hi-Res Baseball	16K	49,9o
PIoo9C	Hi-Res Boxing	32K	49,9o
STo14C	Jupiter Express	16K	29,9o
PIo11C	Motocross	16K	29,9o
PIo12C	Phasor Zap	16K	49,9o
STooo7C	Racer	24K	39,9o
PIo22C	Space Wars	16K	29,9o
PIo13C	Speedway	16K	49,9o
PIo15C	Super Starwars	32K	49,9o
MUoo1C	Tank War	16K	44,9o
Simulation			
PIo16C	3-D Docking	16K	49,9o
RCoo4D	A Stellar Trek*	48K,Disk	74,9o
SUoo1C	Flight Simulator	16K	74,9o
RCoo3C	Hi-Res Life	32K	29,9o
PIo21C	King	16K	24,9o
PIo1oC	Lunar Lander	16K	29,9o
MUoo2D	Three Mile Island	48K,Disk	129,9o
Games			
STo19C	Apple 21	32K	44,9o
PSoo1C	Checker King	16K	69,9o
STooo6C	Craps	32K	44,9o
QSooo2C	Fastgammon	16K	59,9o
PSooo2C	Gammon Gambler	16K	69,9o
STo11C	Gomoku	16K	44,9o
PSooo3C	Microchess 2.0	16K	64,9o
STooo8D	Microgammon II	32K,Disk	59,9o
STooo5C	Othello	16K	44,9o
RCooo6D	Poker Slot Machine	32K,Disk	54,9o
STooo9C	Roulette	24K	44,9o
HYoo1C	Sargon II	32K	99,9o
PIo14C	Super Othello	16K	49,9o
Languages & Utilities			
SDoo1D	Apple II Utility Pack	32K,Disk	59,9o
STo13C	Apple Lis'ner	16K	59,9o
STo12C	Apple Talker	16K	49,9o
RCoo2C	Appleodion	16K	29,9o
RCoo1D	Data Base	32K,Disk	59,9o
STooo2C	Dump/Restore	32K	44,9o
STooo4C	Forte	16K	59,9o
PIo17C	Forth	32K	99,9o
STo17O	Forth II	24K,Disk	149,9o
GFoo1C	Ham Radio Software	16K	69,9o
PIo18O	Lisa 1.5	48K,Disk	99,9o
STooo1C	Screen Machine	32K	59,9o
PIo23C	Statistics	32K	64,9o
RCooo7C	Super Sound	16K	39,9o
DFooo1C	Tiny Pascal	16K	119,9o
MUeoo3C	U-Draw	16K	59,9o

*Applesoft in Rom notwendig

VERSAND GEGEN NN ODER SCHECK.
GRATISKATALOG MIT AUSFÜHRLICHEN PROGRAMMBESCHREIBUNGEN ANFORDERN!

PANDASOFT, Abt. 14
KAMMINER STR. 34 · **1000 BERLIN 10**

Trägerband-Endlossätze
für Computer- und Textverarbeitung
Muster kostenlos anfordern
Der Geschäftsdruck-Spezialist:
Rausch Druck
Abt. CH 5 · Postf. 10 23 04
8900 Augsburg
☎ 08 21/7 70 91 Ø · FS 53 785

Trägerband-Endlossätze
für Computer- und Textverarbeitung
Muster kostenlos anfordern
Der Geschäftsdruck-Spezialist:
Rausch Druck
Abt. CH 5 · Postf. 10 23 04
8900 Augsburg
☎ 08 21/7 70 91 Ø · FS 53 785

Wir stellen aus:
Hannover-Messe '81 vom 1.–4. April
Halle 18 EG, Stand 805

Biete an Software

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **CBM 80xx u. Softw. 8000** ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ deutsche Textverarbeitung ★
★ **Text 8000** ★
★ Formatiere Ausgabe auf Bild- ★
★ schirm, Floppy, Drucker, alle ★
★ deutschen Sonderzeichen ★
★ (auch auf Tastatur). Block- ★
★ und Flattersatz in jedem For- ★
★ mat. Text kann auch automa- ★
★ tisch kopiert, verschoben, ein- ★
★ gefügt, zusammengesetzt, ★
★ unterstrichen und gelöscht ★
★ werden. Bei Formbriefen wer- ★
★ den wechselnde Daten auto- ★
★ matisch eingesetzt. ★
★ ★ ★ ★
★ adressenverwaltungsprogr. ★
★ **ADV 8000** ★
★ Bis zu 2000 Adressen je Disk. ★
★ Schlüsselsuch-/Sortiersy- ★
★ stem nach beliebigen Krite- ★
★ rien. Mit **Text 8000** können ★
★ Standardbriefe an ausge- ★
★ wählte Kundengruppen ge- ★
★ schrieben werden. ★
★ ★ ★ ★
★ lagerverwaltungsprogramm ★
★ **LAV 8000** ★
★ Bis zu 4000 Posten je Disk. Be- ★
★ standsüberwachung mit Aus- ★
★ gabe von Bestellisten und ★
★ Umsatzspeicherung. ★
★ ★ ★ ★
★ fakturierungsprogramm ★
★ **FAK 8000** ★
★ 2000 Kunden/4000 Lagerpo- ★
★ sten je Disk. Verschiedene ★
★ Preis-/Rabattsätze. Mahn-, ★
★ Rechnungs- und Auftragsbe- ★
★ arbeitung. ★
★ ★ ★ ★
★ finanzbuchhaltungsprog. ★
★ **FIBU 8000** ★
★ 2000 Konten je Disk. Debito- ★
★ ren-/Kreditorenverwaltung. ★
★ Journal-/Saldenlisten mit Ge- ★
★ winn- und Verluststatistik. ★
★ ★ ★ ★
★ Ausführliche Informationen ★
★ von SLS-ELECTRONIC ★
★ EDV Peripherie und Software ★
★ Wagengasse 3 ★
★ 6230 Frankfurt/M. 80 ★
★ Tel. (06 11) 30 32 12 ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Delete Remark für Sharp MZ-80K, 28 DM, liefert EMEUV GmbH, 6450 Hanau, Sandeldamm 20.

TRS-80-Software
Für kommerz. Bedarf und Hobby.
● Protex 80 – Textverarbeitung
● Unidat 80 – Datenbanksystem
● MC/OS 80 – Betriebssystem
. . . und viele andere Programme! Gratis-Info bei MCG-Software, C + G Gabriel, Zum Kellerbach 3, 5840 Schwerte, Tel. (0 23 04) 4 05 89.

PET-Spielesammlung 10 Pgm. auf Cass. nur 40 DM. Race, Invaders, Jagd.... R. Voss, Kelterstr. 13, 7307 Aichwald 2.

MZ-80K-Software! 60 Programme! Mühle, Monopoly, Steuern, Dame, Buchhaltung, Kunden, Artikel usw. Liste bei H. D. Weisel, Königsberger Str. 20, 5412 Ransbach-Baumb.

Apple II/CBM-Hard-/Software
CBM: Minidatenbank m. Hash u. Rnd., Acc., Disk 120 DM.
Apple: D-Disk., I-Intes., A-Apples., P-UCSD-Pascal 1.0
Minidatenb. s.o. D/I, A, P 120 DM
Prog.-Stapel (Batch) D/P 90 DM
Monitor f. Pascal D/P 120 DM
LIST f. Epson-TX-80 D/P 50 DM
Interf.-Karte 2 × 6522 310 DM
Software dazu D/I, A 50 DM,
P 90 DM Koppl. Apple – Apple, AIM o. CBM üb. Interf.-Karte D/I, A, P 150 DM
Analog-Dis.-Wandl. 12 bit, 16 Meßstellen mit Gehäuse, Netzt., Interf.-Karte, Software:
D/I, A, P 3500 DM
2 Digt.-Analog-Wandler f. ADW-Gehäuse: 1200 DM
Weitere Prog. auf Anfrage. Anschluß vorhand. Geräte auf Anf. Erstellung v. Kundenspez. Softw. Dipl.-Phys. Helmut Weber, Hindenburgdamm 75a, 1000 Berlin 45, Tel. (0 30) 8 34 63 28.

List + Kopierschutz für CBM 3000. Rechner nimmt nur „RUN" an. Cassette für 35 DM NN. M. Konz, Jahnstr. 20, 6382 Friedrichsdorf.

Einkommensteuerprogramm 1979/81, PC 1211-Kassette, Auflistung, Kommentar, 25 DM. Tel. (0 40) 48 46 07.

Statik- und Baukalkulationsprogr. für HP 97 und HP 41 C. Liste gegen 1 DM. Auch Tausch. Peter Schwall, Tiefenbacher Str. 4, 6953 Gundelsheim. Tel. (0 62 69) 19 41.

Superboard C1P: Neuer Monitor-ROM m. Cursor, Cassett.-File-Syst. u. m.; korrigiert. BASIC 3-ROM m. Garb.-Collection; Sargon 2; Hilfsprog.; BASIC-ROM-Dokument., Memory Map; Info 80 DM. Bleich, Boschstr. 1, 3004 Ishg 1.

MZ-80K-Programme in BASIC 48KB. 1. 8080-Assembler, 2. Z80-Assembler, 3. Z80-Disassembler ohne Marken, 4. Z80-Disassembler mit Marken, 5. 8086-Crossassembler, 6. Morsedecoder TTL, parallel Shift-Taste, RTTY-Lesen (Maschinensprache), alles zusammen 49 DM. V. Block 3101 Hambühren, Igelweg 2, Tel. 32 38.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **ro-BASIC-Software** PET/ ★
★ CBM-Programme ab 2 DM. ★
★ Info kostenlos. Gesamtliste ★
★ gegen 1 DM. Rückporto. An- ★
★ fordern lohnt sich sicher. Ro- ★
★ land Otter, Berliner Str. 37, ★
★ D-8740 Bad Neustadt/S. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Sinclair ZX-80 (2-K-RAM), Musikprogr. (ohne Hardw.), send. 10 sfr an A. Cupif, Alemannenstr. 12, CH-4106 Therwil.

Datenbankverwaltungssystem für Apple II Plus. Definieren Sie Ihre eigenen Dateistrukturen für Ihre speziellen Probleme. Suchen, ändern, löschen nach komplexer Suchlogik, geeignet für: Haushalt, Buchf., Finanzkontr. Warenbestand. Kassette + Anlt., 100 DM + NN. Bruns, Rosenheimer Str. 4, 1000 Berlin 30, Tel. (0 30) 24 42 57.

Computer-Vordrucke, Umsatzsteuer-Voranmeld., Fibu-Konten, Verdienstabrechng., laufend a. Lager. Gessner-Verlag, Blücherstr. 4, 3300 Braunschweig.

★★ **Super-Invader** ★★ Das Spiel f. d. Apple-Fan. Auf Cass. i. Super-Grafik, f. 50 DM. R. Schlechte, 6900 Heidelberg, Im Kolbengarten 14, Tel. (0 62 21) 7 62 94.

Software f. Apple, ITT 2020, Verkaufe meine Software, alles Original-Software, wie Kundenkartei, Adreß-Datei, Lagerkartei, Schreib-Automat, Universalkarten, Faktu-Programm, Textverarb. Kompl. o. einzeln. Tel. (02 51) 78 60 94.

Softwareentwicklung f. jeden Anwender. Wir entwickeln jede Software n. Ihren besonderen Wünschen u. eingehender Problemerörterung. So erhalten Sie die auf Sie angepaßte u. funktionsfähige Software f. CBM/PET u. APPLE. Zum Kennlernen unserer Arbeit bieten wir an: 12 Spiele, 29 DM, Kass./Disk, 39 DM. Info anford. (Syst. angeb.!). H. J. Bernd, Lambertusstr. 23, 5210 Troisdorf 17.

● **Gravitationssimulation** für TI- ●
● 58/59/PC-1211. Bewegung ●
● von Planeten, Satelliten, Ra- ●
● keten. Info g. Rückporto von ●
● N. Winter, Schumannstr. 7, ●
● 7521 Karlsdorf. ●

Software für Superboard:
Ass/Diss. auf CC, 2479 Byte mit CC-Aufnahmeprogramm 45 DM
Kassettenladeprogr. List 5 DM
CC 10 DM
Fernschr. Sendeprogramm über RS 232. List 5 DM, CC 10 DM
Lottoprogr. + Speicherauslesen (Hex) i. BASIC CC 10 DM
Umbauanleitung deutsch f. Superboard/C1P v. 8 a. 16K 19,80 DM
EPROM 2716 2K 27 DM
EPROM-Karte 4 × 2716, fert. mont. m. Anschlußkabel f. Challenger, ohne EPROM 198 DM
Micro-G, Soft- and Hardware, L. Gill, 7963 Eichstegen.

★ ★ ★ **BASIC-S f. cbm 30xx** ★ ★ ★
31 neue, extrem schnelle progr. BASIC-Befehle im EPROM. U.a.: Stringbefehle: INPUT bis 255 Z,. suchen, ändern, ersetzen, umkodieren – alles mit garbage-Minimierung. Cursormanipulation. Bildschirmmaskenaufbau, in Array Elemente einfügen/löschen, erw. Tast. puffer 259 Z., Repeat. Info: R. Rudolph, Lentersweg 46, 2000 Hamburg 63, Tel. (0 40) 5 38 19 00.

Super-Backgammon 19K f. CBM 3032. Tel. (0 94 36) 4 97.

CBM Prgr. Liste + 1 Prgr. Gratis. J. Unger, Ringstr. 24, 6149 Rimbach.

OSI C1P/Superboard: Besseres Betriebssystem (Cursor, Funktionstasten, variables Bildschirmformat, Trace usw.), in EPROM 100 DM, auf Kassette 50 DM, Subroutinen m. Namen EPROM 60 DM, a. Kassette + Integervariablen 20 DM, sichere Stringverarbeitung 10 DM, Fernschreiberanschluß 20 DM, Renumber 10 DM, Diskettenprogramme u.a. W. Baer, Friesenstr. 6, 1000 Berlin 61, Tel. (0 30) 6 91 73 32. Info 1 DM i. Briefm.

HP-41C: 4 × 4 × 4 Tictactoe (+ 2 M.-Mod.), spielstark. Pgm. + 5 Cards + Erl. gegen 30 DM auf PSchK-Nr. 2080 27-432, Essen, U. Davertzhofen.

Superboard 2/C1P viele neue Spiele! Z.B. Seabattle, 17 + 4 usw. Je 12,50 DM. Joystiks nur 590 DM. 32 × 32 Z/Z Umrüstung u. Parallelport Bauanleitung sowie neues Betriebssystem in Eprom. Neueste Liste für 60 Pf von T. Schumacher, Frankfurter Str. 32, 5800 Hagen 1.

★ **Pascal-Compiler** für CBM ★
★ (Standard-Pascal), auf Disket- ★
★ te, 480 DM. W. Scherrle, ★
★ Weingartenstr. 8, ★
★ 8400 Regensburg ★
★ Tel. (09 41) 70 21 54, 18–21 h. ★

Professionelle Bildschirmkommunikation. Subrout. m. Beispielen (CP/M-BASIC) u. Flußdiagrammen, 45 DM. H. Moser – Software, 5190 Stolberg, Burgstüttgen 22, Tel. (0 24 02) 30 66.

Biorhythmus-Programm für TRS-80 (LZ, 16K) mit vielen Zusatzfkt., auf CC für 30 DM. (PSchA Han. 1088 05-303) G. Kachel, Berenroder Str. 19, 3171 Grassel.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **MZ-80K** Softw., Space-Inva- ★
★ ders, 27 DM, kom. Software + ★
★ Spielprogramme – Liste an- ★
★ ford.! Uwe Janssen, Glok- ★
★ kenstr. 24, 4000 Düsseldorf ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Raumschlacht (graph.), n. einer überlebt! (Video-Genie System/TRS-80) Kass., 15 DM!! W. Damm, Rosenweg 6, 3502 Vellmar.

Einkommenssteuerprogramm 1979 f. CBM 3032. Steuerberater testiert Ausdruck Steuerbescheid ähnl. FA, Sonderpr., 690 DM. EST-Prog. 1980 a. CBM 8032, Preis a. Anfr. Manfred Rosemann, Lange Str. 20, 2803 Weyhe- Bremen.

● ● ● **PET/CBM** ● ● ●
★ Originelle Computer-Spiele, ★
★ Enterprise mit fantastischer ★
★ Graphik + Ton, 16K, n. 29,90 ★
★ DM, Mastermind + **Musik,** ★
★ 8K, 19,90 DM und vieles an- ★
★ dere mehr. Gleich Liste anfor- ★
★ dern. Bitte Typ angeben! ★
★ Soft-Service, Herweghstr. 7, ★
★ 6082 Mörfelden, Tel. (0 61 05) ★
★ 2 23 28. ★

● **Für** ★★★ HP-41C ★★★ 2 Memory Modules + 20 div. Programme, für 250 DM. Tel. (0 21 91) 2 52 48. ●

Zauberwürfel-Rubik-Lösungs-Progr. (TRS-80/L2) ca. 12K, Cass. m. Anl., 35 DM. Tel. (0 21 74) 3 09 52.

★★★★ **Apple-Software** ★★★★ Kommerzielle, Utility + Spielprg. (Statist., Mathe., E-Techn., Datensort.- + Suchprg., L.-Editor, Hgr, Int.-Interpr. usw. a. Disk o. Kass.). Auch Entwicklung, speziell nach Kunden-Wunsch! Bin Techniker (NC) + REFA-Fachm. und suche Betätigung auf freiberuflicher Basis. Infos und Angebote bitte an: G. Pfau, 1000 Berlin 20, Pichelsdorfer Str. 121, Tel. (0 30) 3 31 71 38 tgl. ab 17 h.

★★ **Schachprogramm-Liste** ★★ ges., Postkarte m. Angabe v. Sprache, Statements u. Preisvorschläge an Horst E. Blass, 6800 Mannheim 31, Merziger Str. 28.

CBM-2000/3000/8000 Speicherbel., 400 Adr., 20 DM, Beschreibung von ROM-Routinen für reelle Arithm., Tape- & IEE-Bus-I/O, Parameterübergaben aus Assemblerprogr., 36 Seiten A4, 25 DM. Zusammen 35 DM ★ Katalog 1 DM ★ H. J. Koch, Liegn.-Str. 8, 3008 Garbsen 8★

Verk. 2716 à 20 DM, (+5V), 4116 à 9 DM, Z-80 Pio, 10 DM, Z-80 A CPU, 20 DM, 5101 L, 8 DM, 2708 à 10 DM, EPROM-Programmierservice, weit. Info: K. Berg, Wasserwerkstr. 92, 4500 Osnabrück, Tel. (05 41) 38 66 44.

★ **Achtung! Umst. PET-APPLE** ★ Übernehmen Sie Ihre Basic-programme mühelos auf den Apple! Konvertierungsprogr. kann PET-Bänder in den Apple einlesen und umsetzen. Disk. 75 DM Nachn. Micro Matrix. Tel. (0 61 81) 7 19 28 Sodenerstr. 15, 6050 Hanau 6 ★

Profi-Statik für APPLE II !! Schon 200fach im Einsatz: Durchlaufträger, Stockwerkrahmen, durchlaufende Platten, allgemein. Fachwerk, unsymmetrische Dächer, Stützenbemessung kl. 200, Einzelfundamente, Windverteilung, Spannbeton, u.v.m. Liste kostenlos: Micro Matrix GmbH, Sodenerstr. 15, 6050 Hanau 6, Tel. (0 61 81) 7 19 28.

SHARP MZ-80K, 7 Spielprogramme, z.B. Super Star Treck, Gobang, Reversi, Biorhythmus. Martin Kaiser, Laulestraße 22, 7743 Furtwangen.

EUROCOM 2-Benutzer. Ihr Bild auf Digitalkassette 16K sowie zahlreiche Basic-Programme. Michael Ax, Postfach 328, 6340 Dillenburg.

Disassembler f. 8080/8085. BASIC- od. Assemblerprogr. Liste 30 DM. Näheres üb. (0 64 04) 17 20.

4K-Zeap-Assembl. 4K-Nasdis-Debug jeweils 4×2708 mit Beschreibungssatz á 150 DM. Tel. (05 11) 52 85 43 ab 17 Uhr.

★★ **MZ 80K** Software 20–36 KB. ★★ Liste gegen Freiumschlag an ★★ Ronald G. Schnell ★★ Deutz-Kalkerstr. 25, 5 Köln 21.

Bau-Software für CBM-Ausschreibung, Massenabrechnung Kalkulation, Rechnungslegung mit ausführl. Anleitung aus der Praxis entwickelt. Seit 2 Jahren erfolgreich in Betrieb. Unterlage anfordern. Tel. (0 22 52) 20 07 bei Ziegenhagen, Straßen-Hoch-Tiefbau, Bonner Str. 3, 5352 Zülpich.

Für Nascom: Z-80 Disassembler mit Label-Bildung auf Cass., ZEAP-kompatibel inkl. Beschreibung 50 DM. Info kostenl. Georg Umbach, Grimsehlweg 32, 3000 Hannover 51, Tel. (05 11) 65 31 14.

TRS-80-Renumber, Ilex-Dump: 15 DM. Reinhard Kohleick, Kohlstr. 105, 5600 Wuppertal 1, Tel. (02 02) 15 06 13.

TRS-80 Supersoftware z.T. m. TON! Spiel/Mathe./Brainware. Liste gg. Rückporto. Michael Zuber, Hohenbachernstr. 17, 8051 Kranzberg.

Poke auf HP-41C. Schreiben Sie jedes Byte i. jede Adr.! Auch Programmgesteuert. 15 DM. R. Mach, Thorwaldsenstr. 3, 6090 Rüsselsheim.

★ **Haben Sie Druckaufbereitungsprobleme?** Hier hilft nur ein gutes PRINT-USING-Programm. Info kstl. M. Zimmer, Hauptstr. 336, 6620 Völklingen 9.

● **OSI-Challenger/Superboard** ● Assembler-Disass., 29 DM, Joystick, 59 DM, Cursor, 39 DM, viele Spiele. Maass, Heidacker 12, 3150 Peine, Tel. (0 51 71) 1 65 73.

■ ■ **Achtung! CBM-Benutzer!** ■ ■
● ★ Softw.-Entwicklungen n. individuellen Angaben! ●
● ★ Ausführl. Erörterung des Problems u. d. Lösungen! ●
● ★ Günstige Preiskalkulation! ●
● ★ Ronald Unger, Tel. (0 22 41) ●
● ★ 33 19 97 Bahnstraße 20 ●
● ★ 5205 Sankt-Augustin 1 ●

● **SHARP MZ-80K** Branchensoftw. ● ★ Versicherungsagenturen ★ Renten, Arb., Angest. Selbst. ★ Baugesellsch. ★ Immobilienverw. ★ u. 30 andere a. Cass./Disk/m. u. o. Drucker! ★ mcsc, R. Heller , Flurstr. 37, 8547 Greding.

★ **Progr. f. SHARP PC-1211** ★ Informationen durch F. Schilling, Fasanenweg 18, 7022 Leinfelden.

TRS-80/Video-Genie, Schreibe Softw. n. Ihren Angab. i. Maschinenspr. u. BASIC. G. Kluge, Baroper Str. 335, 4600 Dortmund 50.

MERTEN ELECTRONIC VERTRIEBS GMBH

CRT - 120 G — DATENSICHT - MONITOR

598,– DM

Wiederverkäufer, bitte Preisangebot anfordern

Technische Daten: Mechanisch

1. Bildschirm: 31cm (12") Diagonal
2. Leuchtstoff: P 31 - grün
3. Gehäuse: Kunststoff elfenbein
4. Abmessungen Gehäuse:
   Breite 320mm — Höhe 286mm — Tiefe 305mm
5. Gewicht: 7,0 Kg netto
6. Einstellmöglichkeiten:
   Gehäuserückseite:
   Höhe vertikal
   Linearität vertikal
   Bildfang vertikal
   Bildfang horizontal
   Gehäuseoberseite:
   Netz EIN - AUS
   Kontrast
   Helligkeit
7. Eingang: Video - UHF/PL

Technische Daten: Elektrisch

1. Displayformat:
   80 Charakter, 24 Zeilen 5x7 Punkt Matrix
   64 Charakter, 16 Zeilen 7x9 Punkt Matrix
2. Horizontale Auflösung: 800 Zeilen in Bildmitte
3. Bandbreite: 18 Mhz
4. Geometriefehler: weniger als 1 %
5. Eingangssignale:
   Video 1 V_{ss} (∓ 0,5V)
   positives BAS - Signal
6. Stromversorgung:
   220 V AC, 50 Hz
   26 Watt

TONO — Deutsche Werksvertretung MERTEN ELECTRONIC Vertriebs GmbH
Wolbecker Straße 54 4400 Münster Telefon 0251 662984

Ihre IBM- oder Remington- Kugelkopfmaschine wird bei uns als

Ausgabeschreibwerk für Kleincomputer

umgerüstet. Die manuelle Bedienbarkeit bleibt voll erhalten. Schreibgeschwindigkeit 15 Z/sec. Alle SM-Zeichen und Funktionen sind ansteuerbar. Dazu Steuerung mit versch. Interface: IEC für PET/CBM, RS 232/V 24 für ABC 80 und andere, 8-bit parallell für Apple, TRS 80 usw.

Außerdem lieferbar:
IBM-Schreibwerk ohne Tastatur, formschönes Gehäuse, eingebautes Interface, ab 2231,– DM bis 2650,– DM.
Für alle IBM/Remington-Kugelkopfmaschinen:
Endlosformular-Traktor, einfach statt Schreibwalze einzusetzen.

Bürotechnik Hilbert GmbH & Co., KG Vereinstr. 19
5600 Wuppertal 1 · Tel. (02 02) 42 19 25

...bhg... Computersysteme ...bhg...

Compucorp 600

– Leistung von Großsystemen

– Preis von Micro computersystemen

Moselring 1 · 5400 Koblenz · Tel. (02 61) 1 24 88

Biete an Software

Programme für den TI-59 auf Magnetkrt. mit und ohne Drucker (D/O) Blitzlichtaufn. (D/O), 9 DM, Mondlandung (D/O), 9 DM, Minigolf (O), 8 DM, Kalender (D), 12 DM, Börsenspiel (D), 12 DM, Limonadenspiel (D), 12 DM, Rouletteprogr. fürs Spielcasino auf Anfrage. Franz Richter, Altes Lazarett 48, 8932 Lagerlechfeld.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ Superangebot für CBM 3000
★ Super-BASIC-Erweiterung!!!
★ 15 neue Befehle!!!
★ Kein Speicherplatz belegt!!!
★ Superpreis a. Cass., 30 DM
★ Superpreis in 2 PROM 100 DM
★ **Datascope ★ Diendorfer Str. 18**
★ **8462 Neunburg**
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

★ **Z-80 Disassembler für MZ-80K** ★ i. Maschinenspr., sehr rasch (ab 5000H oder C000H)! 25 DM, BASIC-Änderung: PEEK über den ganzen Bereich, Sofortstart nach Laden oder Kass., wahlweise LIST- und SAVE-Schutz der Aufz., 15 DM. Kotulla, Weinweg 39, 8400 Regensburg.

IMPROVER faßt Ihr fert. BASIC-Programm zusammen u. entfernt alle REM-Befehle. Bis 250 Zeichen pro BASIC-Zeile sind möglich. IMPROVER spart Speicherplatz und Rechenzeit. Für Commodore, PET/CBM, Kassette 55 DM. Ing. (grad.) V. Mussmann, Amselweg 4, 3160 Lehrte.

RUBIK'S-CUBE m. TI-59 + PC 100! A. Magnetk., 20 DM. P. Poloczek-Kalb, Hauptstr. 71, 6000 Frankf. 56.

● **Haben Sie Softwareprobleme?** ●
● Vielseitiges Team erstellt gu- ●
● te u. preisgünstige Software ●
● i. BASIC u. f. TI-58/59. ●
● Anfragen an: U. Hommel, ●
● 7847 Bad Überkingen, ●
● Hintere Gärten 4. ●

Ausgefeilte Programme f. TI-59 u. in BASIC: Math., Schule, Steuer, Wirtschaft, Kfz, Statik, Spiele usw. Info. f. 1 DM. Kiesel, Kaiserstr. 76, 6900 Heidelberg, Tel. (0 62 21) 2 75 07. Erstelle auch Auftragsprogramme!.

Sargon II-Superschachprg. spielstark f. CBM u. PET. (0 51 56) 2 27.

TRS-80 L2 16K. Recload für 28 DM/Cassette: Erlaubt Cload, ohne das vorh. Progr. zu zerstör. Alle Zeilbezüge werden autom. geändert, und symbol. Marken sind erlaubt (Goto Hugo Gosub Funk). Info. gegen frank. Rückumschlag. W. Linsler, Kirchstr. 27, 6624 Grossrosseln.

TINY-PASCAL für CBM 3016/32 nur 138 DM. Gratisinfo bei Raps, Lerchenbühl 35, 8600 Bamberg.

Intersoft bietet an:
CP/M
MP/M
Compiler
Assembler
Datenbanksystem M 08 S
Textverarbeitungssysteme
Intersoft GmbH,
Schloßgartenweg 5,
8045 Ismaning,
Telex: 5 213 643 isof.

RTTY/CW-Programme von HB9ABX für CBM/PET. RTTY 30–300 Baud 97 DM. CW 25–250 BPM 97 DM. Info 60 Pf. H.-Dieter Berretz, St.-Anno-Str. 12, 5000 Köln 90, Tel. (0 22 03) 2 31 67.

Superboard/CIP: Neues Betriebssystem m. Cursor, programmierbaren Tastenfunkt., BASIC-Befehlen a. Tastendr., View, Trace, variabler Bildschirmdruckroutine i. Monitor-EPROM, 100 DM, a. Kass., 50 DM. Kl. BASIC-Erweiterung (GOSUB-Ausdruck, LIST o. Programmabsturz, SYS, Fehlermeldungen m. Listing d. Fehlerzeile), EPROM, 75 DM, sichere Stringverarbeitung 10 DM, Renumber 10 DM, Fernschreiberansteuerung 20 DM, neue Diskettenprogramme. Gr. BASIC-Erweiterung (frei definierbare Befehle wie in PASCAL, alte Befehle verbessert) in Vorbereitung. Info 1 DM in Briefmarken. W. Baer, Friesenstr. 6, 1000 Berlin 61, Tel. (0 30) 6 91 73 32.

● ● ● **BASF-Disketten** ● ● ●

Sonderpr. inkl. 13% MwSt:

	8'' einf. Aufz.	5,25'' Mini	8'' 2-D
10 St. à	8,98	8,98	14,13
30 St. à	8,48	8,48	13,56
50 St. à	7,91	8,19	12,43
100 St. à	7,06	7,85	11,53
200 St. à	6,84	7,57	11,24
500 St. à	6,55	7,29	10,90
1000 St. à	6,44	7,23	10,74

Lieferung
BRD, EWG u. CH 2–3 Tage
AN-VERKAUF VON
MAGNETPLATTEN u. DATEN-
MODULE

RIWA-EDV + ZUBEHÖR,
Hopfenweg 13
8411 Zeitlarn, Tel. (09 41) 6 43 52
● ● second-hand-computer ● ●

Sargon-IIA-Schachprogramm mit verbesserter Grafik gegenüber Sargon-II f. TRS-80/L2/16K ist f. String-Floppy geeignet. Cass. u. User's Guide 49 DM plus Nachnahme. Werner Hentz, Am Tränkgarten 20, 6457 Maintal 2, Tel. (0 61 94) 6 66 25 nach 18 Uhr.

CBM-Datenbanksystem für Direktzugriff auf Tausende von Datensätzen über Primär- und Sekundärschlüssel, z.B. Artikelnummer u. -name in Sekundenschnelle. Funktionen: Lesen, direkt u. sequ., Schreiben, Verändern, Löschen mit Platzfreigabe, var. Satzlänge. Mit Handbuch 450 DM. Dr. König, (0 62 01) 7 38 88.

● **PET + EPSON** ●
Programm druckt Bildschirminhalt ★ 4 Druck-/Zeilenarten ★ groß/klein ★ äöüß ★ etl. Grafikz. mit RVS ★ Info. gegen Rückumschlag ★ Cass. 50 DM ★ Scheck o. Schein im Einschr.-Brief ★ R. Wehmeyer, Aignerstr. 7, 8 München 90 ●●●

★★★★★ **Für CBM** ★★★★★
★ Toolkit 78 DM, 2K-Eprom ★
★ Newtim 198 DM, 4K-Eprom m. ★
★ Assemb. Disass. PET DOS. ★
★ M. Hahn, Z. Hirschberg 18, ★
★ 6686 Eppelborn ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

SARGON II (Apple II)
Wegen Mehrlieferung für 85 DM abzugeben. Noch viele Programme im Angebot.
Frank Hoffmann
Postfach 11 02 53
4800 Bielefeld 11
Tel. (0 52 05) 79 04.

Software für AIM 65. Programmiere Eproms 2716/32. Gehlhar, Scheibenstr. 106, 44 Münster.

★★★ **PET/CBM-Programme** ★★★
Verkaufe PET/CBM-Programme. Liste gegen 1 DM bei M. Bartkowski, Froebelstr. 23, 5810 Witten.

● Schach für AIM/PC100, aus Fortr. in Masch.spr., 9K, Level 0–9, f. Video, auf Cass., 58 DM, H.W. Werner, Roermonderstr. 90, 5100 Aachen ●●

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
● ● **MZ-80K** ● ●
● tolle Spielprogramme (fast ●
● Spielautomatencharakt. u.a.) ●
● Liste geg. 2 DM in Briefm. ●
● WOLF-Software, ●
● Hans-Böckler-Str. 62, ●
● 851 Fürth ●
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

● **Lineares** Programmieren (TI- ●
● 59), max. 13 Variable, max. 9 ●
● Restriktionen, ca. 1500 Steps ●
● nur 15 DM. PLM-höhere Pro- ●
● grammiersprache für TI-59: ●
● nur 25 DM. Betriebssystem ●
● MCOS für beliebig lange ●
● Pgme. nur 15 DM. Info (Rück- ●
● porto): Thomas Keil, Klei- ●
● nenbroicher Str. 7, ●
●●● 4052 Korschenbroich ●●●

●●● **ITT-2020-Spiele** ●●●
● 2 Super-Spielprogramme ●
Mondlandung m. Beweg.-Grafik (HGR), **Super Star Trek** (25K), in deutsch, m. Erklärungsprogr. u. Ton, Cassette gegen 80 DM, Scheck oder Postanw. K. Heiss, Postfach 8, 8652 Stadtsteinach, Tel. ab 18 Uhr (0 92 25) 61 16.

PET/CBM-Hard- und -Software: ASCII-Sensor-Tast. 180 DM ★ Speicherbel. 400 Adr. für 2001/3001/8001 20 DM ★ PET-S100-Interf. 248 DM ★ Anleitung zur ROM-Verwendung mit Beschr. für reelle Arithm. Tape-I/O IEEE-Bus-I/O aus Assembler-Progr. 25 DM ★ Programme, Platinen, Bücher ★ Katalog 1 DM ★ H.J. Koch, Liegnitzer Str. 8, 3008 Garbsen 8★

MZ-80-K: BASIC-Disassembler mit Dez- und Hex-Ausgabe. Schnell und komfortabel. Cass. 69 DM. Disk 79 DM. Hanft, Kleinreuther Weg 19, 8500 Nürnberg 10.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Apple-II-Softw.** zu verkaufen: ★
★ Spiele, Mathe, Utility, usw. ★
★ Info. gegen Freiumschlag von ★
★ M. Clara, Osterwaldstr. 143, ★
★ 8000 München 40 ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Verkaufe Nascom Zeap 2, 1/Eprom 190 DM. Tel. (0 41 23) 18 91.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ ●● **MICRO-SPSS** ●● ★
★ SPSS-Programmpaket für Mi- ★
★ crocomputer + Datenerfas- ★
★ sung + Datenverwaltung + ★
★ Statistik + f. Wissens. u. ★
★ Technik. Batch- und Dia- ★
★ logbetrieb. Alle Microcompu- ★
★ tersysteme mit Disk.-Kurzin- ★
★ fo. kostenlos. Computersy- ★
★ stem angeben! Alleinvertrieb ★
★ für Europa: Science Service ★
★ Beratungsgesellschaft, ★
★ Hauptstraße, 2341 Mohrkirch, ★
★ Tel. (0 46 46) 6 72. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Mitgliederverwaltung e. Vereine Speicherung der Daten der Mitgl. auf Diskette, Bankeinzug der Beiträge, Ausdruck von Klebeetiketten mit Anschriften, Mitgliederlisten, Bescheinigungen über gezahlte Beiträge usw. Veränderung der Daten eines Mitglieds über Bildschirm, Zugriff auf jedes Mitglied über 3 verschiedene Kriterien in 4 Sekunden. Programm für cbm 3001 von A. C. Quint, Hünefeldstr. 19, 6200 Wl-Erbenheim, Tel.: (0 61 21) 71 14 64.

Lohnsteuerjahresausgleich Einkommensteuer–TRS-80/LII/16K-Programm berechnet zu versteuerndes Einkommen, Jahressteuer und Erstattungsbetrag bzw. Abschlußzahlung. Programmkassette 50 DM. Albrecht Müller, Wirffelstr. 8, 8070 Ingolstadt.

TI-59/HP-67/97/41C–biete f. jeden Rechner spez. Programmsammlung: Netzwerkberechnung und Analyse inkl. Beschreibung, Beispiele und Listings. Auskunft: J. Walter, (0 71 91) 8 33 24 ab 18 Uhr.

Biorhythmusplot mit HP-41C, Mehrfachplot bis 12 Kurven u.a. Info. 1 DM. Folprecht, Maxdorfer Str. 14, Mannheim 81, T. (06 21) 89 24 94.

●●● **Astrologische** Programme f. PET u. CBM: Horoskope, Transite, Sekundärdir., Solare, Sonnenbogendir., Partnervergl., graph. Aspektskalen etc. Astro-Software. Christiane Landscheidt, Im Dorfe 14, 2804 Lilienthal, Tel. (0 42 98) 48 75.

TRS-80: Basic-Compiler, Disc-Version ab 32K, Manual in dt., 149 DM, Exp.-Interf. mit 16K (6 Mon. alt) 600 DM, Bebensee, Jacobistr., 2420 Eutin.

DAI-Programme für Hobby u. Beruf, 3dim. Labyrinth, Flugsimulator, Raumschlacht 1/2/3/4 Barricade-Lichtorgel 1/2/3 Musikarchiv, prof. Lagerbuchhaltung, Testbild, prof. Kennlinienschreiber, prof. Videofilm-Vorspannprogramm. Fordern Sie unsere Liste an! Video & Computer Haltern, Postfach 179, 4358 Haltern.

CBM-Monitor Spilmo, Disassembler, Assembler, Programmversch. + Link, Single-Step, im Eprom 149 DM. N. Spiller, Gickelfelsen 19, 6934 Neckargerach, Tel. (0 62 63) 14 95.

Ich gebe auf! May-6802-System n. FS, Eurokarte, par.-ser.-I/O, 2K-Mon., Tast.-Dr.-anschl., kpl. Software (TSC-Kass.): 980 DM. Tagsüber (02 51) 3 36 67, ab 18 Uhr, Tel. (0 25 04) 32 72.

Verk. von Spielprogrammen für PET und TRS80 auf Cass. Liste bei Roger Kosslitz, Arendahlswiese 54, 4300 Essen 1, Tel. (02 01) 3 21 33 20, 42 05 02.

HP67 mit Mathematik K-Software, 5000 DM. Landeck, Bussardstr. 44, 8025 Unterhaching, Tel. (0 89) 61 91 47.

★ Sharp-MZ-80K-Software ★
Spielen sie Jahtzee (Kniffel) gegen Ihren Computer (48K) 20 DM. Squash mit 2 Spielstärken 10 DM. Weitere Spiele auf Anfrage! A. Kotulla, Weinweg 39, 8400 Regensburg.

Exidy Sorcerer Software
Adreßverw., Lagerverw., Biorhythmus etc. Entw. von Anwendersoftware. Info bei Dipl.-Ing. J. Michael, Postf. 63 25, 7800 Freiburg i.Br.

Mikrocomputer-Lernsystem,
Vollst. Christiani (ideal für Einsteiger) 1000 DM. Tel. (0 41 01) 3 51 18 ab 18 Uhr.

Für **Eurocom 1:** Assembler 90 DM (Ab 0300), MICRO-BASIC 50 DM (0100) Superdebug (Disass., Trace etc.) 70 DM für 8K-Systeme ab 10 000. A. Straub, Holzhauser Str. 23, 7000 Stuttgart 80.

Ausgefeilte Programme f. TI-59 u. in BASIC: Math., Schule, Steuer, Wirtschaft, Kfz, Statik, Spiele usw. Info. f. 1 DM. Kiesel, Kaiserstr. 76, 6900 Heidelberg, Tel. (0 62 21) 2 75 07. Erstelle auch Auftragsprogramme!.

Buchführung!
Für Freiberufler und Kleinbetriebe auf APPLE II (48K, DOS). Info: Kozdon, Breisacher Str. 7, 8000 München 80, Tel. (0 89) 4 48 39 59.

●●● **TI-59-Programme** ●●●
Clusteranalyse für 11 Variablen, Korr. koeff., Gamma aus Kreuztab., Sortierprogr. für 264 (!) 4stell. Zahlen. Infos durch M. Wirthensohn, Heinrichstr. 109, CH-8005 Zürich.

Programmier-Probleme?
Ich kann Ihnen helfen bei: CBM/PET; APPLE; Panasonic. Tel. (0 53 07) 26 54.

★★ **Superboard Challenger** ★★
30 × 50 Zeichen ohne Software Ergänzung zur Hofacker-Anleitung. Kein Tippen, kein Laden von Cass. Kpl. Umbausatz inkl. IC. Vorauskasse 19 DM auf Konto-Nr. 4557 98-301 PSchA Hannover. Christoph Ihnen, Datenverarbeitg. 3300 Braunschweig, Tel. (05 31) 34 35 50.

Biorhythmuspaket! 5 PGM mit u. o. Text u. a. Partnerrhythmus, Plotter, usw. Für 20 DM. Des weiteren PGM für TI-57/58/59. Liste für 1 DM. D. Kunz, 6450 Hanau 1, Pf. 17 05.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **SHARP MZ-80K** ★
★ Software von priv. sehr gün- ★
★ stig abzugeben!! Spiele, Sy- ★
★ stem-Pgm., Firmen-Software, ★
★ Listings!!!! Softwareentwick- ★
★ lung für jeden Anwender, ★
★ List Schutz auf CC!! R. Lech- ★
★ ner, 6000 Frankfurt/M. 60, ★
★ Saalburgstr. 28, Tel. (06 11) ★
★ 45 45 42. ★
★ **SHARP MZ-80K** ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **SHARP MZ-80K** ★
★ !!Basic lernen leichtge- ★
★ macht!! 19 Kurse auf Band in ★
★ Deutsch!! Lechner, 6000 Ffm, ★
★ Saalburgstr. 28. ★
★ **SHARP MZ-80K** ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

TRS-80-Software
Für kommerz. Bedarf und Hobby.
● Protex 80 – Textverarbeitung
● Unidat 80 – Informationssystem
● MC/OS 80 – Betriebssystem
. . . und viele andere Programme!
Gratis-Info bei MCG-Software, C + G Gabriel, Zum Kellerbach 3, 5840 Schwerte, Tel. (0 23 04) 4 05 89.

APPLE II Plus
Spiele in Applesoft, Info gegen Freiumschlag. R. Baer, Weender Str. 80, 3400 Göttingen.

TI-58/59 m. PC100-Programmierseminar lernen Sie im 3tägigen Seminar alle wichtigen Programmierbefehle in Theorie und Praxis (Beisp.). Weitere Inform. von: Ing.-Büro HFS-Schönewolf, Am Gänsgraben 11, 8300 Ergolding, Tel. (08 71) 7 21 62.

Mikrocomputer-Software!
Planung · Organisation · Programmierung. Wir übernehmen (auch kurzfristig) Aufträge für kommerzielle Mikro-Software. Individual- od. Standardprogr. Basic od. Cobol. Festpreis od. Stundenbasis. BMG · GmbH, Im Fuchsloch 22, 5480 Remagen, Tel. (0 26 42) 2 23 76.

Suche Hardware

Programmier-Kapazität
Gesucht CBM 3000 und 8000 Serie, EDV-Beratung Faubel GmbH. Telegrafenstr. 24, 5632 Wermelskirchen 1, Tel. (0 21 96) 9 10 20.

Suche Zeichengenerator für CBM-Printer 3022 mit Umlauten. Angeb. an Uwe D. Helbing, Waldstr. 23, 5300 Bonn 2.

Suche PET 2001/8K
Preisvorstellung 700 DM.
Tel. (0 53 26) 84 16 ab 18 h.

Suche gegen Entgelt HW-Unterlg. für CBM 4016/3016 (ROM-Listing). Tel. (0 41 31) 18 98 36 ab 19 Uhr.

Computerterminal mit Tastatur/Kugelkopfschreibmasch. Steuer- u. Speicherlogik, für 300 DM abzug. Hölting, Otto-Hue-Str. 1, 4270 Dorsten 12.

Suche NEC-Spinwriter 5510/5520 oder Tintendrucker mit ähnlicher Schriftqualität u. Grafikmöglichk. gebraucht zu kaufen für ca. 5000 DM. U. Stahl, Saarlandstraße 93, 6700 Ludwigshafen, Tel. (06 21) 56 33 97.

Suche kompl. Microcomputersystem bestehend aus: Microcomputer – 2 St. Floppylaufwerke – Matrix-Drucker Apple II, Commodore, Alphatronic P2, Video Genie od. TRS-80. Ang. an N. Preißinger, Geisfelder Str. 1, 8602 Litzendorf, Tel. (0 95 05) 10 45 ab 19 Uhr.

★★ **Student** sucht gebr. Video-Terminal (V-24) od. (HP-IB). Preis bis 1000 DM.
Gert Grubwieser,
A-6844 Altach, Österreich.

Suche AppleII oder AppleII plus + 1 Floppy + Language-Karte, auch einzeln. Tel. (0 61 27) 39 09.

Suche CBM 3008, gebraucht. Angeb. u. Chiffre: 091019.

AIM 65 ges., Gebot a. E. Dreyer, St.-Gilles-Str. 1, 6050 Offenbach.

Suche günstig Apple II + Peripherie. Tel. (06 21) 55 25 43.

Suche preisw. TI 59 + PC 100 + Zubehör. Olt. W. de Buhr, Limes Kaserne, 6302 Lich 1.

PET 2001, 1 Jahr mit Software, preisgünstig abzugeben. Tel. (0 60 68) 12 54 ab 18 Uhr.

HP-9810 ges. Tel. (02 51) 4 44 63.

Lochstreifenstanzer, 5-Kanal (kein kompletter Fernschreiber), möglichst mit V24-Schnittstelle. DEWECO, Postfach 16 46, 5632 Wermelskirchen (0 21 96) 10 57.

PET gesucht. Tel. (0 30) 4 31 39 76 ab 18 h.

Suche gebr. Mikrocomp. (CBM, PET o.ä). Chiffre Nr. 091025.

Suche Terminal Typ TVI. Tel. (0 80 24) 31 87 nach 17 h.

PET 2001 oder CBM 30XX sucht STB. Barthel, Tel. (02 21) 52 10 26.

MK-16, TI-59, Kartenleser, Superboard oder sonst. µC. Student Weber, Norbert, 147 Val Ste Croix, L-1371 Luxemburg, Tel. 44 47 47.

Suche 8''-Floppy-Laufwerk/Shugart o.ä./Single Density/auch gebr. Tel. (02 28) 62 91 83 n. 17 h.

Kaufe Steckplatinenschrott, bitte um Muster + Mengenangabe an E. Burischek, 6301 Reiskirchen 1, Fr.-Ebert-Str. 6, Tel. (0 64 08) 21 61.

Suche Apple II + Floppy, Tel. (0 26 52) 21 36.

Suche gebr. kompl. TRS-80-System Christiani MP-Labor m. Drukker. Ilg, Mondrauteweg 8, 7750 Konstanz.

Suche Kopie v. SWTPC 6800 u. 6809-Handb. geg. Unkosten. K. Adams, Neuestr. 38, 8520 Erlangen.

Apple II Plus mit 1 od. 2 Floppy und Pascal, Monitor. Angebote an D. Frick, Hans-Boeckler-Str. 13, 4100 Duisburg 14.

Suche Software

Suche Hausverwalter-Programm mit monatlicher Abrechnung für CBM 3022 und Floppy 3040. Info an D. Mewes, 1000 Berlin 26, Schorfheidestr. 41.

Überlassen Sie uns die Vermarktung Ihrer professionellen Software – darin haben wir internationale Erfahrungen.
Zugegeben, wir stellen hohe Ansprüche an Programme und Dokumentationen – aber es lohnt sich für Sie und für uns.
Intersoft – Der Softwaremarkt
Intersoft GmbH, Schloßgartenweg 5, 8045 Ismaning, Telex: 5 213 643 isof.

AIM-65-Softwareunterstützung gesucht, in Assbl. u. Basic, möglichst Raum Baden. Tel. (0 76 41) 29 33.

Matrixinversionsprogr. mittels Blockzerlegung in Fortran IV. Robert Pilsinger, Ardning 85 (Selzthal), A-8904 Österreich.

Suche Schach f. Apple. W. Hahn, Mettenhaldenstr. 9, 7300 Esslingen 1.

Suche Software

Suche Exp.-Interface f. TRS-80 u. Softw. a.d. Gebiet Bautechnik u. Bauphysik. K. Model, Yorckstr. 73, 1000 Berlin 61, Tel. (030) 7851837.

Suche Progr. f. Einkommenssteuer auf CBM 3022. Ausg. evtl. auch auf Drucker (Arbeitnehmer). Heuwetter, Ravensburger Str. 30, 7900 Ulm 10.

CASIO 502-Progr. gesucht: E-Techn. + Math. + Spiel. W. Moritz, Neunkircher Str. 40, 6600 Saarbrücken.

Suche Netzplan-Programme) BASIC oder COBOL). Tel. (06126) 21392.

Suche kompl. UCSD-PASCAL-COMP. (Editor, Linker etc.) für CBM 3032 + 3040. Angebote an T. Grueger, Postf. 1345, 6720 Speyer, Tel.: (06232) 72423.

Programme (Listings und/oder Ablaufplan/Struktogramm) gesucht: Stundenplanerstellung, Leiterbahnberechnung für gedruckte Platinen, 8080-/Z80-Utilities (Disassembler, usw.), evtl. auch Spiele. Telefon: (0521) 207271.

Nebenverdienst! Wir suchen laufend gute kommerz. Software f. Apple II. CIS, Wittkopstr. 3, 4500 Osnabrück, Tel. (0541) 67194.
● CIS-Softwarebörse ●

Suche für TRS-80 Mod. I prof.-komfortables u. mandantenfähiges FIBU sowie Lohn- u. Gehaltsprogr. H. Hoppe, Schwanenwall 2, 4600 Dtmd.

Buchhaltungs-Software für APPLE gesucht. Angebote unter Chiffre.

Bieten Top-Absatzchancen für Top-Programme.
● CP/M
● CBM
● TRS-80
● Apple II Plus u.a.
Intersoft GmbH,
Schloßgartenweg 5,
8045 Ismaning,
Telex: 5213643 isof.

Tausch

TRS-80 Software. Über 700 Progr. aus allen Bereichen bietet zum Tausch. W. Dohr, Willicher Str. 34, 4154 Tönisvorst 1, Tel. (02151) 79118.

Wohin mit gebr. Rechner? Tel. (040) 7607333.

Tausche ITT 2020 gegen APPLE II oder 2780 DM (48K). Tel. (08122) 3161.

PET 8K mit sehr vielen Prog., wenig gebraucht, gegen Video-Recorder und/oder Video-Kamera, evtl. Wertausgleich. Chiffre 091027.

Suche ITT 2020 o. Apple-Besitzer zwecks Softwaretausch. Manfred Kraus, Denglerstr. 2, 5300 Bonn 2.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ Suche + **tausche** jederzeit. ★
★ Gute Spielprogramme für ★
★ **TRS-80** (auch System)! ★
★ P. Beutel, Rotenwaldstr. 20, ★
★ 7000 Stuttgart 80, Tel. nur ★
★ abends (0711) 621308 ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Kontakte

Erteile Basic-Programmierkurse in Berlin – direkt am Computer. Tel. (030) 6183317 nach 18 Uhr.

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■ ■
■ **Computer-Kurse** ■
■ Bedienen + Programmieren ■
■ in ■
■ Hamburg, Lübeck, Kiel, NMS ■
■ Moebius, Tel. (0451) 595190 ■
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Challenger 1P-Superboard II: Wer ist an USER-GROUP in München – Bayern interessiert? Krinninger, Friedensstr. 3, 8016 Feldkirchen.

Super-Brain-Besitzer: Wer ist an Erfahrungs- und Programmaustausch interessiert? Telefon (07274) 2759.

Übernehme Programmentwicklung für CBM 3000 + AIM 65 in Maschinensprache. M. Konz, Jahnstr. 20, 6382 Friedrichsdorf.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **SHARP MZ-80K** ★
★ im Raum Frankfurt/M. soll ein ★
★ Benutzer-Club gegr. werden. ★
★ Inf. R. Lechner, Saalburgstr. 28, ★
★ 6000 Frankfurt, Tel. (0611) ★
★ 454942 ★
★ **SHARP MZ-80K** ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **BASIC** ★
★ Erteile BASIC-Progr.-Kurse ★
★ in Frankfurt direkt am Comp. ★
★ Lechner, Saalburgstr. 28, ★
★ 6000 Frankfurt ★
★ **BASIC** ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Für **Computer-GAG** suchen wir eine Firma, die originelle „Blendwerk"-Verkleidungen für PET o.ä. mit Drucker herstellt. Ggfs. auch Hobbybastler. Schriftl. Kontaktaufn. erbeten. Volkmann Computer-Systeme GmbH, Schwanallee 27–31, 3550 Marburg, Telex 4821123.

Eine goldene Nase kann man sich mit Software verdienen. Sie beherrschen Basic. Sie kennen den 20-Stunden-Tag. Ich brauche Mitarbeiter, da ich allen Interessenten absagen muß. Raum Aschaffenburg Chiffre.

Suche Partner im Raum München zwecks Herstellung u. Vertrieb meiner Hard- u. Softw. (Steuerungstechnik). Chiffre 091020.

MC-Techniker, nebenberufl., der sich mit den 6502, 80er Prozessoren auskennt, gesucht. Im Raum 44. Tel. (0251) 796929.

Programmierer, nebenberufl., der Basic, Pascal, Assembler u.a. beherrscht, für Apple II + III gesucht. Tel. (0251) 796929.

Wir suchen noch einige Referenten f. MC-Kurse sowie f. Programm-Sprachen-Kurse in Basic, Pascal, Assembler u.a. im Raum 44. Tel. (0251) 796929.

Suche Berliner-TRS-80/Video Genie-Kont. Felkel, Tel. 7415278.

Software-Entwickler hat Kapazität frei. Alle Sprachen, CPIM bevorzugt, eigene Anlage vorhanden. UCC GmbH, Langwieder Hauptstr. 3, 8000 München 60.

Programmierer, 2 Jahre Berufserf., Apple II-Besitzer, sucht freie Mitarbeit in Österreich oder Bayern. Chiffre 091026.

Deutscher Zeichensatz für TRS-80 Modell 2, 262,50 DM, schaltbar dt/orig., 435 DM. Auch für Okidatadrucker, Lineprinter I und Terminal Visual 200. Zeichensätze und Belegung Ihrer Wahl. APL in Vorbereitung. **Neu:** Schaltbarer Zeichensatz für Typenraddrucker von Tandy, dt/ASCII. Belegung wie auf Bildschirm Modell 2 oder Visual. Ihr TRS-80 Händler im Raum Regensburg: Loster-EDV, Schlatzendorf 48, 8374 Viechtach. Info unter Tel. (09942) 2391.

Apple II-Benutzer sucht Erfahrungsaust. Peter Schnittchen, Sägewerkstr. 6, 8031 Gilching.

Raum Schlüchtern-Fulda. Gesprächspartner ges., der sich neben Basic auch etwas m. Maschinenspr. auskennt. Chiffre 091028.

Eurocom 2 sucht und bietet Soft- und Hardware-Erfahrungsaustausch, evtl. später Clubecke; jeder Interessent willkommen. Ing. Liebsch, Heilmannring 51, 1000 Bln. 13, (030) 3818186.

Biete EDV-Beratung und Software-Entwicklung in Pascal, Cobol, Basic, Fortran usw. in Berlin. Chiffre-Nr. 091024.

Suche Programmierer mit Computer sowie Druckern zum Durchrechnen von aufwend. Roulettsystem mit klein. math. Funktionen wie Wurzel u. Koeffizientenbildung. Chiffre-Nr. 091022.

Tastaturverlegung Y-Z, ß und alle Umlaute wie bei der Schreibmaschine. Zeichengenerator äÄüÜöÖß auf dem Bildschirm. Statt Commodore Basic erscheint IHR NAME. 250 DM. Erl. Schreibarbeiten. (0208) 672538.

IR-Wärmebilder-Aufnahmen am Menschen: Wer weiß, hat, kann????? Hilfe gesucht. Tel. (0261) 27500.

Ing. sucht Nebenbeschäftigung. Schreibarbeit, zeichnen, dokumentieren, verdrahten, bestücken, löten. P. Stein, Iltisweg 17, 7014 Kornwestheim, Tel. (07154) 24340.

Volljurist, Organisations- und Textverarbeitungsspezialist sucht Zusammenwirken mit Elektroniker bei Ausstattung, Beratung und Softwareerstellung für Rechtsanwälte. Kirchliche und weltliche Stellen. Adelmann, Tel. (089) 172618.

Wer macht mit bei Mikrocomputerinteressengemeinschaft in Hann. Info. Georg Umbach, Grimsehlweg 32, 3000 Hannover 51, Tel. (0511) 653114.

CP/M-(Superbrain)-Anwender sucht Kontakt mit anderen (auch Clubs) zwecks Gedanken- bzw. Programmaustausch. Tel. (0521) 207271.

Großraum München APPLE-Anwender sucht Kontakt zu anderen APPLE-II-Anwendern, geschäftl. u. private Nutzung. Tel. (08856) 3458.

Erfahrener Hobbyprogrammierer, Student, mit guten Kenntnissen in Basic u. 6502 Masch.spr., sucht Möglichkeit, sein Bafög aufzubessern. PET-Comp. vorh. R. Voss, Kelterstr. 13, 7307 Aichwald 2.

Verschiedenes

TRS-80: Renumber-TBUG 20 DM. ★★ 339 DM Drucker PC 100 C. ★★★ T. (07254) 3765.

Verkaufe ICS-Lehrsystem (CHIP 4/80) einschließlich Netzteil u. Lehrbüchern f. 1300 DM (neu üb. 1800 DM). H. Schoeppenthau, Gartenstraße 16, 7761 Sipplingen.

z.B. Optoelektronikfachbuchliste v. Clausen, Box 9224, 4930 Detmold.

Verk. Elektor, 7/79–12/80, VB 40 DM. Tel. (02241) 42905.

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■ **CBM-Benutzer!!** Sonderzei- ■
■ chen, Umlaute ÖöÜüÄäß, ■
■ Sondergrafik auf Bildschirm ■
■ und Drucker!!!! Interface- ■
■ Elektronikprobleme? (030) ■
■ 7122983, Chiffre 091023. ■
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

TRS-80 Joystick-Interf. inkl. 2 Potis. Treiber, Demo, Manual: 69 DM. Tel. (0531) 343298, auch abends.

Flohmarkt für Hard- u. Software! Info gegen Rückporto. B. Berger, Hochwiesmühle 35, 6652 Bexbach.

Wer gibt mir einige Einführungsstunden im Raum München auf meinem Computer-System **Exidy-Sorcerer 48K, Epson MX-80** gegen Bezahlung? Eggenhofer, Albert-Schweitzer-Str. 1, 8056 Neufahrn/Frs., Tel. (08165) 3565.

Verschiedenes

Freie Mitarbeiter f. Überarbeitung u. Übersetzung unserer Manuale/ Handbücher ges. Programm i. diesem Heft, Seite 70–71. Intersoft GmbH, Schloßgartenweg 5, 8045 Ismaning, Telex: 5 213 643 isof.

Special: Selbstbau
- Amateurfunk
- Modellbau
- Rund ums Haus
- Kfz
- Labor usw.

Gibt es eigentlich Elektronik-Bastler unter CHIP-Lesern? Wir suchen ausgearbeitete Selbstbau-Anleitungen aus allen Anwendungsbereichen der Elektronik. Senden Sie Ihr Manuskript an H. E. Martin, c/o Vogel-Verlag, Postfach 67 40, 8700 Würzburg.

Sie suchen Rechenzeit auf einen Microcomputer?
Die GPES mit dem **1. Micro-Computer-Rechenzentrum** stellt Ihnen kostengünstig zu jedem Termin Rechenzeit zur Verfügung. Sie brauchen keinen eigenen Computer.
Die GPES übernimmt von der Datenerfassung bis zur Verarbeitung Ihrer Aufgaben (Fibu, Fakturierung, Gehalt, Lohn, Kundenverw.) alle Arbeiten.
Die GPES garantiert dabei die Einhaltung der Datenschutzbestimmungen.
GPES Gesellschaft für Planung und Entwicklung von Software
Horremerstr. 7, 4040 Neuss 21, Tel. (0 21 07) 62 37.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **Hardware & Software** für ★
★ AIM 651! z.B. 16K-RAM-Board ★
★ 60 DM/EPROM-Karte 60 DM, ★
★ Zeitschrift für AIM/RAM, EP- ★
★ ROM Liste 1 DM in Briefmar- ★
★ ken von MCSD. D. Kiesenberg, ★
★ Postfach 579, 4600 Dortmund ★
★ 1, Tel. (02 31) 52 95 12. ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

★★ **TIPS+TRICKS für AIM 65!** ★★
Zeitschrift für den Hobbyanwender. Dienstprogramme/Grundlagen / Monitorerw. / ASSEMBLER-Programmierung. Probeheft 3 DM von D. Kiesenberg, Pf. 579, 46 Dortmund 1, Tel. 52 95 12.

★★ **TIPS + TRICKS für AIM 65** ★★
Zeitschrift für den Hobbyanwender. Dienstprogramme/Grundlagen / Monitorerw. / ASSEMBLER-Programmierung. Probeheft + Hardware-/Software-Liste gegen Einz. auf PschKto. Dtmd. Nr. 1874 28-465, D. Kiesenberg, Pf. 579, 4600 Dortmund 1, Tel. (02 31) 52 95 12.

Original-Textverarbeitungszubehör für Qume + Diablo sowie Disketten + Papiere. Produkte für die Büroausrüstung. Fa. Horst Saak, Pf. 25 04 61, 5000 Köln 1 oder Tel. (02 21) 31 91 30.

Die GPES macht aus Ihrem MICRO ein vollwertiges EDV-System.
Die GPES ist das Spezial-Software-Haus für Micro-Computer.
Die GPES garantiert die Entwicklung in jeder Programmsprache und für jedes System.
Die GPES entwickelt nach den modernsten Softwaretechniken.
Die GPES unterstützt Sie von der Beratung bis zur Systemeinführung.
Die GPES weiß, daß es genug „Standard-Programme" gibt, darum ändert sie es.
GPES Gesellschaft für Planung und Entwicklung von Software
Horremerstr. 7,
4040 Neuss 21,
Tel. (0 21 07) 62 37.

Freie Mitarbeiter für Überarbeitung und Übersetzung von cbm-Software und Manualen gesucht. Intersoft GmbH, Schloßgartenweg 5, 8045 Ismaning, Telex: 5 213 643 isof.

Stellenangebot
Die GPES sucht: **Programmierer** für Basic, Cobol usw., für alle Microcomputer als Fest-, Frei-, nebenberufliche Angestellte.
GPES Gesellschaft für Planung und Entwicklung von Software
Horremerstr. 7,
4040 Neuss 21,
Tel. (0 21 07) 62 37.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
★ **CBM/PET** ★
★ Joystick . . . . . ab 28,80 DM ★
★ Pet 40 KByte-RAM-Kit ★
★ 745,98 DM ★
★ Skywalker-IV (Tast.) 19,80 DM ★
★ Soundplatine . . . . . 64,00 DM ★
★ Poti-Interface . . . . . 49,00 DM ★
★ Grand Prix, Panzerschlacht, ★
★ Sky-Shoot, Star Wars . . . ★
★ AD-DA-Wandler, Eprom- ★
★ Prog.-Gerät. Kostenlos Preis- ★
★ liste (CP) anf. oder unseren ★
★ Katalog (CK) gegen 10 DM, ★
★ mit Listings, Beschr. und vie- ★
★ len nützlichen Tricks. ★
★ Unser Service: Alle Program- ★
★ me mit Listings und gete- ★
★ stet!!! Fa. M. Rheinbach, ★
★ Matth.-Werner-Str. 19, ★
★ 5014 Kerpen 4. ★

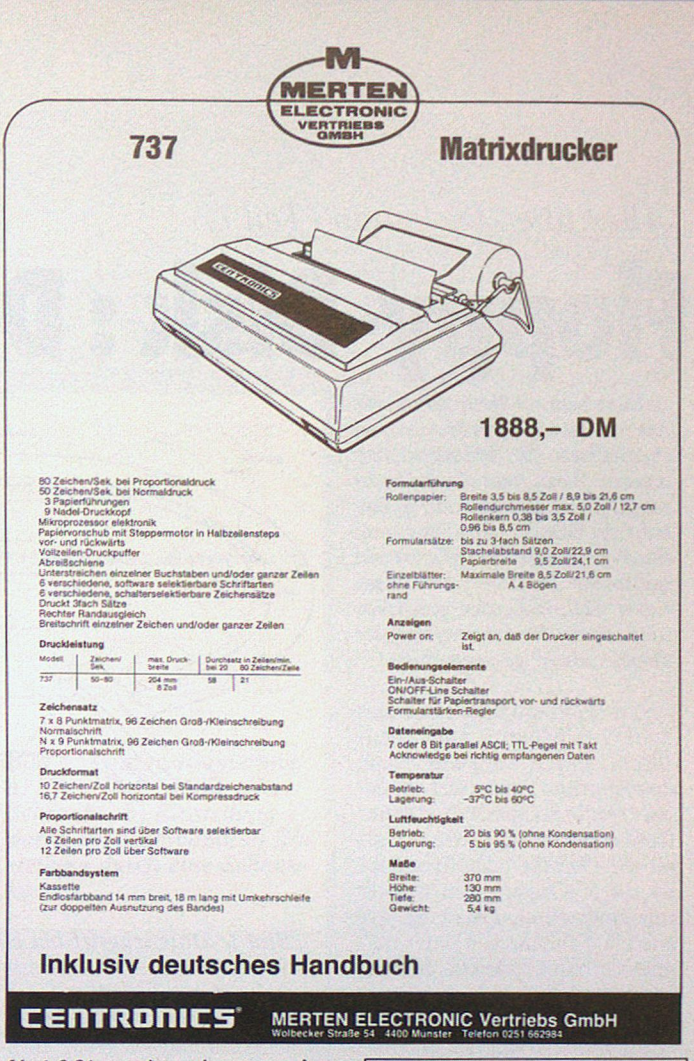
● **Computer-Vermietungen** ●
Im Raum 44, 45, 47. Tel. (02 51) 79 69 29.

● **Mikro-Computer-Kurse** ●
Einführung in die MC-Technik direkt am Gerät. Für d. Raum 44, 45, 47. Tel. (02 51) 79 69 29.

Basic-80. Wenn Sie geschützte Pgme. in normale umwandeln wollen, Programm/Listing/Know-how zu bekommen bei: Tel. (0 22 04) 6 63 10.

Suche BYTE Jan.–März 77, Nov. 78, März 79. W. Zähl, Karlsgraben 39, 5100 Aachen, Tel. (02 41) 3 34 89.

Verk. Schachcomputer Chess Challenger 10, 350 DM. Tel. (0 40) 7 22 39 93.



Ab 1.6.81 werden wir unsere Angebotspalette um Hardware- und Standardsoftwareprodukte erweitern. Aussagekräftige Angebote an Fa. Schrötter-Marquardt, Schubertstr. 22, 7447 Neuenhaus.

Interaktiver 8080-Simulator POWERTRACE/80 zur Programm-Analyse, Debugging, zum Erlernen der 8080-Maschinen-/Assemblersprache – ein unentbehrliches Hilfsmittel für jeden 8080-Benutzer. Mit Register-Anzeige, I/O-Simulator, Stop-Monitor, User-Routine, Invisible Modus, Peripherie-Def. u.v.m. (74 Befehle). 8KBytes, belieb. Startadr., betriebsystemunabh., Cassette, Diskette o. Lochstr., 159 DM. Gratis-Info anfordern! Dipl.-Phys. Günter Ruschitzka, Im Brühl 7, 6921 Zuzenhausen.

Verkaufe Eurocom 1 mit Netzteil u. Beschreibung um 3000 Schilling. ★ Suche ★ ausführliche deutsche Beschreibung oder Lernsystem für RCA-CMOS-Prozessor CDP 1802 ★ ★ ★
Franz Gschwandegger, 3261 Steinakirchen (Österreich), Tel. (0 74 88) 64 96.

Eurocom 2 Basic Besitzer bitte melden. Belohnung. Adalbert Gubo, Frauenl.-Str., 6500 Mainz, Tel. (0 61 31) 67 67 46.

BASIC-Kurs Praxis zuerst, Theorie zuletzt, am Video-Computer, auch nach 17 Uhr + samstags, durch Dipl.-Ing. (nebenberufl.). Tel. (0 21 04) 4 63 28, Dechenstr. 20, Hochdahl b. D'dorf.

Beherrschen Sie Basic

oder eine gleichwertige höhere Programmiersprache? Wir sind ein Druckereiunternehmen in Hannover und suchen einen Mitarbeiter mit soliden EDV-Grundkenntnissen, der Spaß an der Erlernung von Programmierungen für die Satzherstellung hat. Satztechnische Kenntnisse sind keine Vorbedingung, würden die Ausbildung jedoch erleichtern. Wenn Sie Einzelheiten wissen möchten, dann rufen Sie uns bitte an:

(05 11) 19 44-4 44 oder 19 44-0.

Alles über Disketten (Teil 1)

Floppy-Disk: Die Mechanik

Diese Serie soll Ihnen zeigen, wie das zur Zeit wichtigste Massenspeichermedium für Mikrocomputer arbeitet. Wenn man die Aufzeichnungstechnik betrachtet, ist es beinahe ein Wunder, daß das Ganze mit so großer Geschwindigkeit und mit solcher Präzision funktioniert. Lesen Sie, was alles geschehen muß, bis ein Bit dauerhaft auf der Floppy-Scheibe gespeichert ist.

Um 1976 erschien ein neues Speichermedium auf dem Markt: Die 8″-Diskette. Nach dem gleichen Prinzip arbeitend, aber halb so groß und teuer (und auch halb so schnell), erschien 1977 die erste Minifloppy, die 5″-Diskette. Sie arbeitet mit einer runden Scheibe, die wie ein Tonband mit einer magnetisierbaren Schicht überzogen ist (vgl. Bild 1). In diese werden die Daten mit Hilfe eines Aufnahme-/Wiedergabekopfs (Schreib-/Lesekopfs) eingeschrieben bzw. wieder ausgelesen. Um auf die gewünschte Stelle auf der Platte zugreifen zu können, ist der Kopf auf einem besonderen Träger, dem Kopfschlitten, quer zur Platte verschiebbar gelagert. Man stellt ihn einfach die gewünschte Strecke nach innen oder außen und wartet dann, bis die Daten durch die Drehung der Platte unter ihm vorbeikommen. So hat man eine Mischung zwischen unmittelbarem und sequentiellem Zugriff: Die Daten sind in vielen konzentrischen Spuren auf der Platte festgehalten. Durch den Kopfeinstellmechanismus kann man jede beliebige Spur „unmittelbar" erreichen (jedenfalls muß man hierzu keine Information von der Diskette lesen). Die Aufzeichnung in der Spur selbst jedoch erreicht man nur sequentiell. Im Schnitt dauert es so nach Einstellen auf die Spur eine halbe Plattenumdrehung, bis die gewünschten Daten erreicht sind.

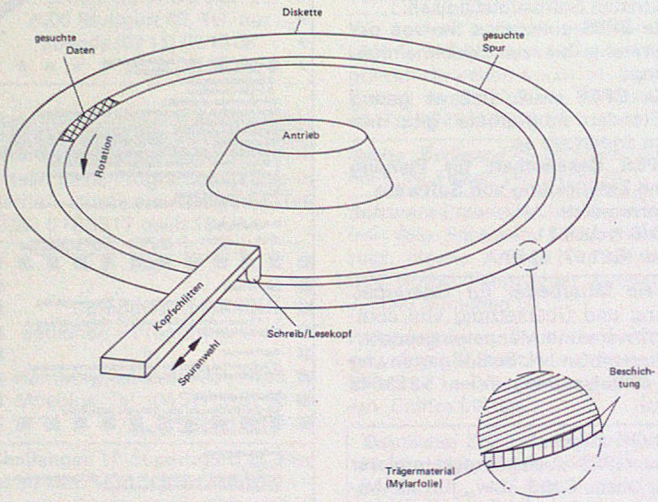


Bild 1: Datenzugriff bei einer Diskette

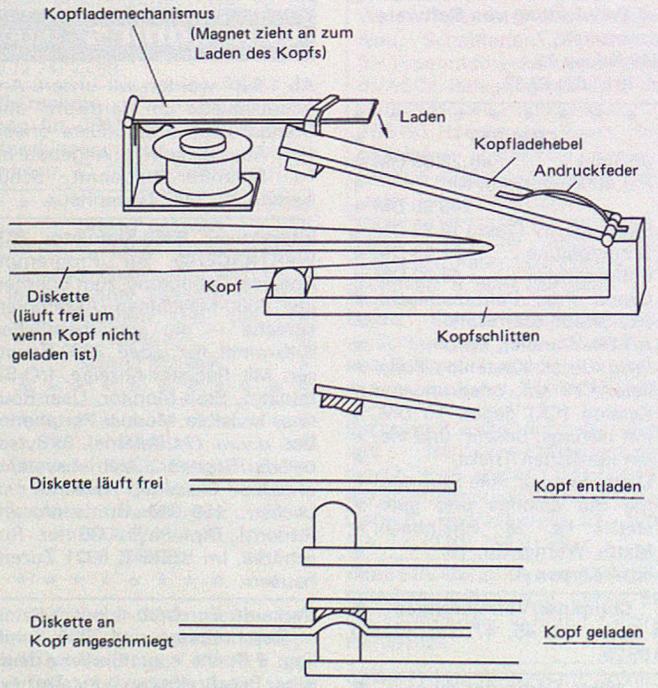


Bild 2: Prinzip des Kopflademechanismus

Zugriffszeiten

Die Zeit, die man zum Zugriff auf die gewünschten Daten benötigt, richtet sich also danach, wie schnell der Kopf auf eine bestimmte Spur gestellt werden kann und danach, wie rasch die Platte rotiert. Normaldisketten drehen sich üblicherweise dreihundertsechzigmal in der Minute, Minidisketten sind mit 300 U/min ein klein wenig langsamer. Der Kopf braucht bei Normaldisketten etwa 10 ms von Spur zu Spur, bei Minidisketten liegt dieser Wert um die 40 ms. Bei 77 Spuren ergibt das bei Normaldisketten eine mittlere Zugriffszeit von 250 ms, bei Minidisketten mit 35 Spuren sind es etwa 450 ms.

Der Kopflademechanismus

Damit kann man allerdings noch keine Daten lesen oder schreiben. Im Unterschied zu Festplattenstationen muß der Kopf erst (ähnlich wie bei einem Tonband) mit der Diskettenoberfläche in Kontakt gebracht werden. Normalerweise wird dazu die Diskette mit einem Filzstückchen an den Kopf angepreßt (Bild 2). Dieses ist an einem Hebel auf dem Kopfschlitten montiert und nimmt gemeinsam mit dem Kopf die Scheibe in die Zange. Dabei wird die Zange von einem Magneten offengehalten, wodurch die Diskette mit einem geringen Abstand vom Kopf frei rotieren kann. Für den eigentlichen Zugriff zieht der Magnet an und gibt so den Andruckhebel frei, der seinerseits mit einer Feder die Diskette auf den Kopf drückt. Bei Normaldisketten dauert die hierzu nötige Kopfladezeit etwa 35 ms, bei Minidisketten sind es um die 75 ms.

Etwas zur Disketten-konstruktion

Nun kann man für diesen Vorgang keine feste Scheibe als Grundmaterial verwenden – Kopf und Platte würden viel zu schnell verschleißen. Also hat man ein flexibles Kunststoffmaterial (meist formstabile Mylarfolien) als Träger für die Oxidbeschichtung gewählt (daher der englische Name „floppy disk", sinngemäß also „flexible" (keinesfalls aber „weiche"!) Scheibe").

Der besseren Handhabung wegen und zum Schutz der Beschichtung ist die Scheibe in eine feste Hülle mit einer speziellen Auskleidung eingeschlossen (Bild 3). Die Auskleidung besteht aus einer dünnen filzartigen Schicht und hat drei Aufgaben. Zum einen soll sie die Reibung zwischen Diskette und Hülle herabsetzen, dann muß sie statische Aufladungen bei der Drehung ableiten, und zum dritten hat sie etwa eingedrungene Staubteilchen und sonstige kleinere Fremdkörper aufzunehmen. Die Diskette verbleibt ständig in der Hülle, die zur Handha-

bung drei Öffnungen besitzt: Ein großes Loch in der Mitte für den Antriebsmechanismus, einen ovalen Ausschnitt, durch den der Kopf auf die Beschichtung zugreifen kann, und schließlich eine kleine Öffnung für das Indexloch. Das ist ein in die Diskette gestanztes Loch, das einen physischen Spuranfang auf der Diskette festlegt: Eine Lichtschranke in der Station überwacht die Stelle auf der Diskette und gibt jedesmal einen Impuls ab, wenn im Zuge einer Umdrehung der Strahlengang durch das Indexloch freigegeben wird.

Verschleißerscheinungen

Der eigentliche Datenträger besteht nur aus einer sehr dünnen Beschichtung aus Eisenoxiden und ist besonders behandelt, um eine vertretbar lange Zeit mit dem Kopf in Kontakt bleiben zu können. Trotzdem ist die Schicht nach etwa einer Million Umdrehungen mit dem Kopf auf der Spur an dieser Stelle verschlissen, was gar nicht so viel ist, wie es aussieht:

Eine Spur einer Normaldiskette ist bei 360 Umdrehungen pro Minute nach 2778 Minuten oder knappen 50 Stunden Kopfkontakt verschlissen!

Aus diesem Grund der ganze Aufwand für den Kopflademechanismus. Im praktischen Betrieb wird der Kopf nur für den eigentlichen Datenzugriff geladen und danach wieder abgehoben.

Um ein ständiges Klappern des Kopflademechanismus zu vermeiden, ist man allerdings nicht ganz so streng. Zumeist wartet man ein gutes Dutzend Umdrehungen nach dem letzten Datenzugriff ab, bevor man den Kopf wieder von der Oberfläche „entlädt". Der Entlademechanismus zählt dazu die Indeximpulse nach dem letzten Datenzugriff.

Kopfpositionierung

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Kopf auf der Diskette zu positionieren (Bild 4). In der verbreitetsten Lösung sitzt der Kopfschlitten auf einer präzise gearbeiteten Schraube, die ihrerseits von einem Schrittmotor um einen genau bestimmten Winkel pro Ansteuerimpuls gedreht wird.

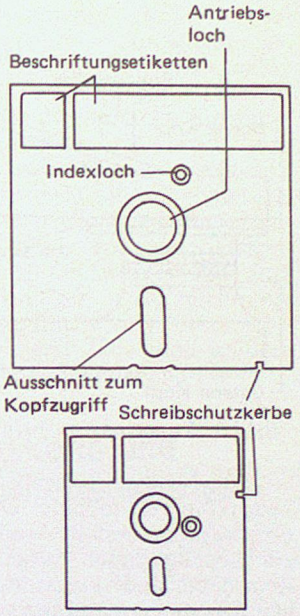


Bild 3: Aufbau von Normal- und Minidisketten

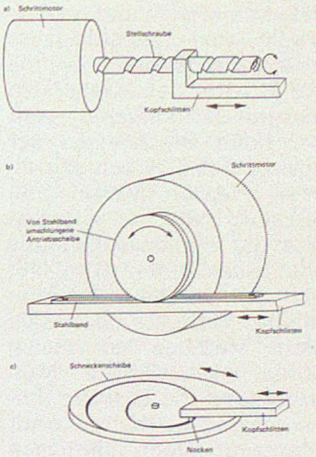


Bild 4: Kopfpositionierung: a) Einstellung durch eine Schraube, b) Einstellung durch ein Stahlband, c) Einstellung durch eine Schnekke

Das bewegt den Kopf je nach Drehrichtung um ein kleines Stück vor- oder rückwärts.

Der Zugriff ist hier wegen der relativ großen bewegten Massen allerdings verhältnismäßig „langsam". Man hat daher als Alternative den Antrieb des Kopfschlittens über ein verwindungssteifes Stahlband („voice coil") geschaffen. Dieses Band ist an beiden Enden mit dem Kopfschlitten verbunden und sein Mittelteil fest um die Achse eines Schrittmotors geschlungen. Bei jeder Achsendrehung wird das Band ein bißchen nach vorne oder hinten gezogen und so der Kopf positioniert. Diese Methode benötigt einen höher auflösenden Schrittmotor und ist etwas empfindlicher als die traditionelle Lösung, arbeitet dafür aber schneller und genauer als jene. In letzter Zeit wurde diese Technologie wesentlich verbessert: Mittlerweile werden Minidisketten-stationen auf dem Markt angeboten, die bis zu 100 Spuren besitzen.

Eine Billiglösung findet man bei einigen Minidisketten-stationen. Hier treibt der Motor eine Plastikscheibe an, in die eine Schnecke eingeschnitten ist. Der Kopfschlitten ist über einen Nocken in diese Schnecke eingekoppelt und wird so bei jeder Drehung vor- oder zurückgestellt. Diese Methode ist die bei weitem billigste und verlangt recht wenig Kraftaufwand für den Motor, bietet allerdings nur eingeschränkte Positioniergenauigkeit.

Sicherheit durch den Tunnel

Der Schreib-/Lesekopf entspricht dem bei anderen magnetischen Aufzeichnungsgeräten verwendeten Prinzip (Bild 5). Im Interesse der Aufzeichnungsdichte macht man den Ringkern so breit, wie es nur geht. Dazu läßt man nahezu den ganzen Raum einer Spur bei der Datenaufzeichnung voll beschreiben. Damit aber hat man sich ein Problem eingehandelt: Wenn auf diese Weise Spur unmittelbar an Spur grenzt, dann wird die Justierung des Kopfes bei der Datenwiedergabe außerordentlich kritisch. Es ist selbst bei ein und demselben Gerät nicht hundertprozentig zu gewährleisten, daß der Kopf beim Auslesen einer Aufzeichnung haargenau dieselbe Lage besitzt, die er beim Einschreiben der Information hatte. Die Folge ist, daß der Kopf immer ein bißchen etwas von der Nachbarspur mitliest. Dieses Übersprechen kann beim Austausch von Disketten zwischen verschiedenen Antriebsstationen so weit führen, daß die Aufzeichnung der einen von der anderen Station nicht mehr gelesen werden kann. Man muß also künstlich einen ausreichenden „Sicherheitsabstand" herstellen: Dazu löscht man einfach links und rechts von der Spur einen genügend breiten Streifen wieder aus der Aufzeichnung heraus. Dieser „Tunnel" (oder „Rasen") wird durch zwei Löschköpfe erzielt, die unmittelbar hinter dem Schreib-/Lesespalt in den Aufzeichnungskopf integriert sind. Auf diese Weise bleibt die gegenseitige Stellung sicher erhalten.

Eine Diskette hat zwei Seiten

Um die Diskette eng an den Kopf anschmiegen zu können, darf der Andruckhebel natürlich nicht auf die Plattenhülle, sondern muß auf die andere Seite der Speicherfolie selbst zugreifen. Zu diesem Zweck findet sich der ovale Ausschnitt für den Kopf auch auf der Rückseite der Diskettenhülle. Nun sind heute bei den meisten Marken beide Seiten der Folie mit

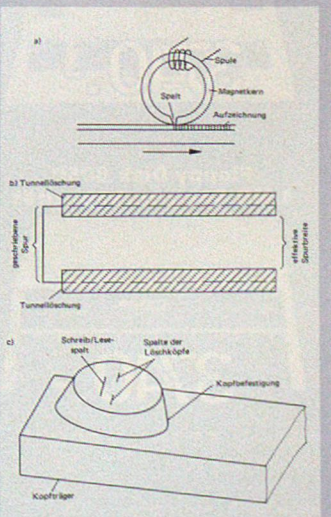


Bild 5: Zur Datenaufzeichnung: a) Prinzipieller Aufbau des Schreib-/Lesekopfs, b) Wirkung der Tunnellöschung, c) Aufbau des Aufzeichnungskopfs mit Schreib-/Lese- und Löschspalten

einer magnetisierbaren (und veredelten) Beschichtung versehen. Das beinhaltet, daß man im Prinzip auch beide Diskettenseiten zur Datenaufzeichnung nutzen könnte. Doch das ist nicht selbstverständlich. Die Disketten wurden ursprünglich unter der Annahme einer nur einseitig nutzbaren Beschichtung entworfen. Aus diesem Grund ist das Indexloch asymmetrisch angebracht: Dreht man die Diskette um, so wird der Strahlengang der Indexlichtschranke dauernd unterbrochen, der Indeximpuls bleibt aus, worauf die Steuerung passende Maßnahmen einleiten kann.

Auf diese Weise wird im Normalbetrieb eine Diskettenseite (bei Normaldisketten immerhin etwa 256 KByte Speicherplatz) verschenkt. Das stand dem allgemeinen Bestreben nach Vergrößerung der Aufzeichnungskapazität entgegen, so daß auf mehr oder weniger professionelle Weise auf Abhilfe gesonnen wurde. Man kann zum Beispiel eine Pferdekur anwenden und symmetrisch zur Diskettenachse neue Indexlöcher in die Hülle schneiden. Geht man hier mit der nötigen Sorgfalt vor (kein Beschädigen der Speicherfolie, Arbeit mit einem scharfen Messer und restloses Entfernen aller Fasern der Hüllenauskleidung vom Ausschnitt), dann läßt sich das durchaus machen. (Beim Verfasser hat sich diese Methode seit vielen Monaten bewährt.) Man kann dann die Diskette umdrehen und die Rückseite mit benutzen. Einen ähnlichen Effekt erzielen einige Anbieter von Diskettenstationen, die zwei Indexlichtschranken in das Gehäuse einbauen.

Diese Methode hat allerdings den Nachteil, daß man auf die beiden Seiten nicht simultan zugreifen kann. Man merkt das spätestens, wenn man irgendwelche Informationen von der Vorder- auf die Rückseite der Diskette kopieren möchte. Der übliche professionelle Ansatz zur Lösung dieser Aufgabe sieht daher anders aus: Man benutzt statt eines einzigen Schreib-/Lesekopfs deren zwei. Davon ist der eine wie üblich fest auf dem Kopfschlitten montiert, während der andere den Andruckfilz ersetzt. Die Zeichnung zeigt das Prinzip der Konstruktion.

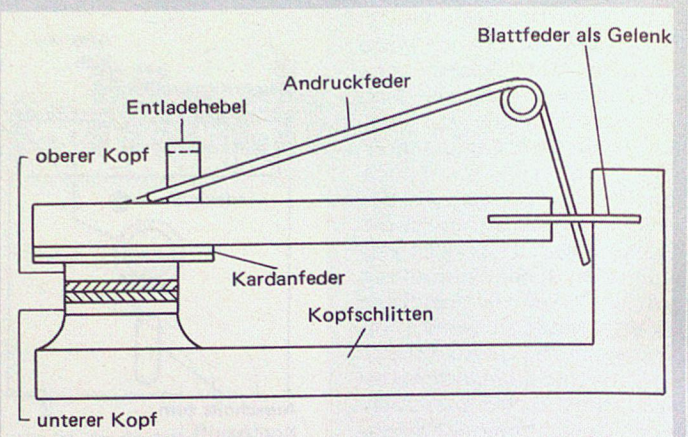


Bild 6: Konstruktionsprinzip eines Doppelkopfschlittens

Die Idee ist bestechend, aber sie wirft beträchtliche Konstruktionsprobleme auf (Bild 6). Da ist zunächst einmal die Tatsache, daß der eine Kopf auf einem Schwenkhebel montiert ist. Das bedeutet, daß man mit hoher Präzision arbeiten muß; denn die Köpfe dürfen in der Spurlage gegeneinander um nicht mehr als

Commodore

Floppy Disk 8050
1 MB Speicherkapazität

Olympia ES 100, f. CBM anschl.-fertig 3990,–

Macro-Assembler 10K in Maschinensprache 698,–

Alle Preise inkl. MWSt.
6 Monate Garantie

Zander
Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 721 32 49
Telex 2 173 067

Textverarbeitungs-Progr. für 3032 676,–

NEU!
Textverarbeitungs-Progr. 4 Plus für 8032 998,–

VisiCalc für CBM 3032/8032 598,–

Pascal-Compiler für CBM 480,–

ISAM Maschinenroutinen für Random-Karteien für CBM 3032 u. 8032 337,–

Fakturierung mit integrierter Lagerhaltung Spitzenprogr. individuelle Änderungen mögl. 3500,–

Finanzbuchhaltung für Kleinbetriebe 898,–

Watanabe Plotter f. CBM 26 x 36 cm 3232,–

Interface zum CBM 328,–

Hochauflösende Graphik für CBM 3032 1128,–

Anschluß zum CBM 224,–
Halterung zum Einbau 33,–

Sonderangebot
Memorex-BASF Minidisketten 10 Stck. 74,–

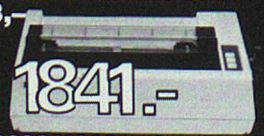
Toolkit im ROM f. 3032/8032 10 zus. Befehle 99,–
Toolkit im ROM f. 3032/8032 27 zus. Befehle 229,–

Micro-Computer
für Handel, Wissenschaft, Industrie und Privat
Commodore

CBM 3008/4008 1879,–
CBM 3016/4016 2448,–
CBM 3032 4032

Floppy Disk 3040/4040 350 KB.

Commodore Drucker 8024 4498,–
4022



CBM 3008/4008 aufgerüstet auf 16 KB 2210,–
auf 32 KB 2465,–

Preisänderungen vorbehalten.
Leasing möglich.
Wir beliefern auch Händler.

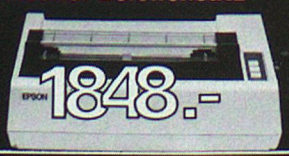
Zander
Sachsentor 26
2050 Hamburg 80
(0 40) 721 32 49
Telex 2 173 067

Qume Sprint 5 Typenraddrucker für Textverarbeitung 7998,–

Centronics 737 Drucker 7 x 8-Matrix, erstklassiges Schriftbild, Einzelblatt u. Endlosformulare 1888,–

Anadex 9500
132-Zeichen-Drucker mit deutschem Zeichensatz 9x9-Matrix. Vor-, Rückwärts-, Parallel- und Serial Interface 200 Zeichen/Sek.

Epson MX 80 FT
80-Zeichen-Drucker 9x9 mit Unterlängen Deutscher Zeichensatz



Schallschluckhaube für CBM 3022 541,–

Umrüstsatz für Umlaute inkl. neues Betriebssystem für CBM 3022 198,–

Umrüstsatz Floppy 3040/4040 Computer 3032/4032 je 229,–

0,2 mm abweichen. Weiter müssen die Köpfe der Welligkeit der Aufzeichnungsfolie folgen können, und es muß ein ausreichender Kontakt zwischen Kopf und Plattenoberfläche gewährleistet sein. Man montiert den oberen Kopf daher nicht unmittelbar am Hebel, sondern befestigt ihn an einer Kardanfeder, welche eine eventuelle Schräglage des Kopfs und Welligkeiten der Diskettenoberfläche ausgleicht. Dabei liegt die Auflagekraft bei 20 p für den Kopfladehebel und 3 p für die Kardanfeder.

Durch diese komplexen Kopfkonstruktionen, die sehr genau gearbeitet und justiert sein müssen, sind zweiseitige Diskettenstationen anfälliger als einseitig zugreifende und zudem einem höheren Verschleiß ausgesetzt. Bei Minidisketten hat man die Situation wegen der geringen Toleranzanforderungen mittlerweile im Griff und bietet sogenannte „quad-density"-Stationen an (die jedoch nicht die vierfache Aufzeichnungsdichte, sondern bei doppelter Aufzeichnungsdichte (darüber später mehr) und zweiseitiger Aufzeichnung die vierfache Aufzeichnungskapazität einer einfachen Station besitzen). Schwierigkeiten bereitet jedoch nach wie vor die Serienfertigung von zuverlässigen 8-Zoll-Laufwerken mit doppelseitiger Aufzeichnung. Hier dürfte sich voraussichtlich erst 1982 eine größere Wende vollziehen.

Diskette und Diskettenantrieb

Die Lage einer Spur bezieht sich immer auf den Mittelpunkt des Diskettenantriebs. Man muß gewährleisten, daß trotz häufigen Diskettenwechsels diese Spurlage so exakt wie möglich eingehalten wird. Dazu ist das Antriebsloch sehr paßgenau gestanzt und wird im System auf einen Kegel zentriert, der seinerseits über einen Riemen mit dem Antriebsmotor verbunden ist. Die Datensicherheit hängt wesentlich davon ab, wie genau diese Einzentrierung der Diskette auf den Antriebskonus erfolgt. Bei Normaldiskettenstationen, bei denen der Antriebsmechanismus immer läuft, ist das kein großes Problem. Hier zieht sich die Diskette praktisch von selbst in die richtige Lage. Anders aber bei den meisten Minidisketten, bei denen der Antriebsmotor während längerer Zugriffspausen abgeschaltet wird. Legt man jetzt eine Diskette ein, so geschieht es sehr häufig, daß sie schief auf den Konus geklemmt wird, was einen sicheren Datenzugriff verhindert. Man sollte sich bei der Arbeit mit Minidisketten daher zur Regel machen, zum einen die Diskette vor dem Einlegen in ihrer Hülle von Hand zu zentrieren und zum anderen die Tür des Antriebsmechanismus erst dann zu schließen, wenn der Motor bereits anläuft. (Das geht, weil zwischen Anlaufen des Motors und erstem Datenzugriff eine Stabilisierungszeit von etwa einer Sekunde verstreicht).

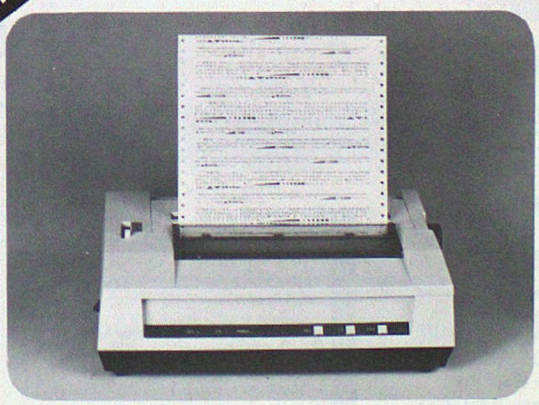
Das „trockene" Einlegen von Minidisketten mit nachfolgendem schiefen Einklemmen auf den Konus beim Schließen der Antriebstür beansprucht das Diskettenmaterial beträchtlich. Minidisketten verschleißen daher relativ schnell am Antriebsloch, was wiederum dazu führt, daß die Aufzeichnungen nach längerem Gebrauch wegen mangelhafter Spurjustierung nicht mehr gelesen werden können. Dem läßt sich durch spezielle Verstärkungsringe abhelfen, die in letzter Zeit im Handel angeboten werden und auch bereits beschädigte Disketten wieder verwendbar machen sollen.

(Die nächste Folge wird sich mit den verschiedenen Aufzeichnungsverfahren auf Disketten befassen.)

Schön schreibt man mit dem Typenraddrucker von der DTV-Vertriebsgruppe

- Jetzt schreiben auch wir im Klartext zum vernünftigen Preis -

Der neue Typenraddrucker FP 1525 von C. Itoh erfüllt fast alle Ansprüche, wie man Sie bei Hochleistungstypenraddruckern gewohnt ist. (Qume, Diablo, NEC)



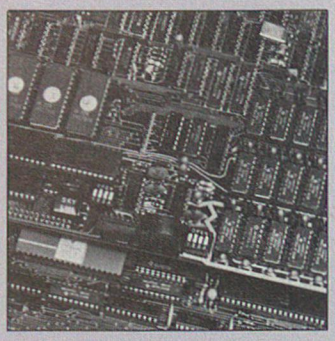
Technischer Steckbrief:

Druckgeschwindigkeit: 25 Zeichen/s
Zeilenlänge: 136 Zeichen/Zeile
Zeichenabstand: 10, 12, proportional Zeichen/Zoll, 1/120 inch (minimal),
Zeilenabstand: 1/48 inch (minima)
Tabelliergeschwindigkeit: 40 ms/Zeile
Farbband: Standardkassette (carbon, textil)
Typenrad: Standard 96 ASCII Zeichen (diablokompatibel)
Interface: 8 bit parallel (centronics) V24 RS 232, 20 mA CL/Diablo komp. Qume komp.
Zubehör: Einzelformulareinzug, Stapelzuführung, Doppelkassettenzuführung

Features: Druckwegoptimierung, bidirektionaler Druck, Schattenschrift, Plottfähig, ausgewogenes Preis-Leistungs-Verhältnis, hard-und softwarekompatibel zu führenden Typenraddruckern, handelsübliche Typenräder und Farbbandkassetten.

Der DTV-Fachhändler in Ihrer Nähe:

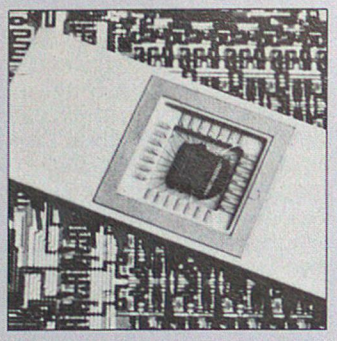
General Consult GmbH, Gervinusstr. 4, **1000 Berlin 12**, Herr Günther, Tel. (0 30) 3 23 30 65-66
Schlüter Elektronik, Eckernförder Str. 280, **2300 Kiel**, Herr Schlüter, Tel.: (04 31) 5 45 46
Syntax EDV Beratung, Ammerländer Heerstr. 56, **2900 Oldenburg**, Herr Dr. Fiedler Tel.: (04 41) 7 62 06
Pisarew EDV Beratung, Arkturhof 4 B, **3008 Hannover-Garbsen**, Herr Pisarew, Tel.: (0 51 37) 7 88 27
Costec GmbH, Holländische Str. 19, **3500 Kassel**, Herr Weißhaupt, Tel.: (05 61) 89 89 51
SVI, Breuershofstr. 40, **4150 Krefeld**, Herr Huber, Tel.: (0 21 51) 3 60 56
Feldmann u. Luft, Biesenkamp 6, **4190 Kleve**, Herr Luft, Tel.: (0 28 21) 95 66
DTV GmbH Pool Zentrale, Lazarettstr. 48–52, **4300 Essen**, Herr Schwarz, Tel.: (02 01) 22 16 40-49
Vollrath, Postfach 23 21, **4650 Gelsenkirchen**, Herr Vollrath, Tel. (02 09) 20 92 91
MDVS, Lübbecker Str. 335, **4980 Bünde** (Westfalen), Herr Welz, Tel.: (0 52 23) 7 40 74
gfb Caspers, Constantinstr. 90–92, **5000 Köln 21**, Herr Caspers, Tel.: (02 21) 88 10 27
MMC, Hahnenstr. 16, **5040 Hürth** (Rheinland), Herr Mertes, Tel.: (0 22 33) 6 80 28
Gotthardt GmbH, Am Plan 7, **5400 Koblenz**, Herr Gotthardt, Tel.: (02 61) 3 75 16
CVG, Wupperstr. 58, **5650 Solingen**, Herr Grauwinkel, Tel.: (0 21 22) 2 50 51
HEW Technik, Am Wiesengrund 27, **5810 Witten**, Herr Jakobs, Tel.: (0 23 02) 7 32 31-47
Printec GmbH, Lessingstr. 55, **6452 Hainburg**, Herr Dunemann, Tel.: (0 61 82) 6 01 66
Barthold Elektronik, Daimlerstr. 1, **7031 Gärtringen**, Herr Barthold, Tel.: (0 70 34) 2 96 33
Weltronic GmbH, Trausnitzstr. 8, **8000 München 80**, Herr Schwarz, Tel.: (0 89) 49 20 66
Salhöfer, Jean-Paul-Str. 19, **8650 Kulmbach**, Herr Salhöfer, Tel.: (0 92 21) 7 66 83 u. 51 80



6809-Single-Board-Computer

Auf dem Mikroprozessor 6809, der bei 8-bit-Datenbus über interne 16-bit-Verarbeitung verfügt, basiert dieser Computer EUROCOM II von Eltec. Auf der Platine ist ein Video-Controller mit einer Auflösung von 256 × 512 Bildpunkten untergebracht, der Text und Grafik erlaubt.

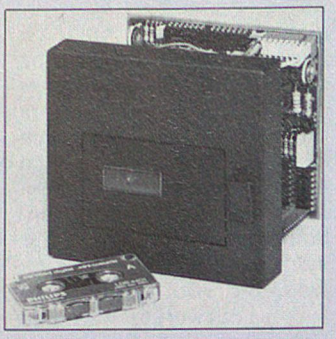
Eltec GmbH
Neubrunnenstr. 10
6500 Mainz
Tel.: (0 61 31) 2 64 11



Datenerfassungs-IC

Das monolithische Datenerfassungssystem AD 7581 enthält einen 8-bit-A/D-Wandler (sukzessive Approximation), 8-Kanal-Multiplexer, 8 × 8-Dual-Port-RAM mit Adreßregister, Steuerlogik, Komparator und Tri-State-Puffer-Ausgang in einem 28poligen DIL-Gehäuse.

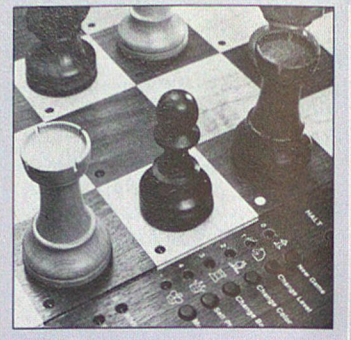
Analog Devices GmbH
Mozartstr. 17
8000 München 15
Tel.: (0 89) 53 03 19



Mini-DCR

Mit der Mini-Digital-Kassette von Philips bietet Eltec eine extrem kostengünstige Lösung für einen sicheren und schnellen Massenspeicher an. Dieses Mini-DCR ist für alle Computersysteme geeignet und für direkten Anschluß an den EUROCOM II. 80-KByte formatiert, 6000 Baud Aufzeichnungsrate.

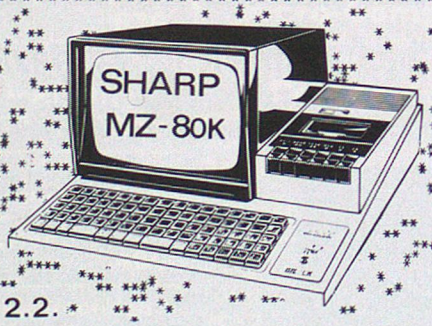
Eltec GmbH
Neubrunnenstr. 10
6500 Mainz
Tel.: (0 61 31) 2 64 11



Schach-Luxus

Einen Schach-Luxus für Fortgeschrittene bietet „Sargon ARB", ein spielstarker Computer in edlem Styling. Eine Tastatur für das von Mikroprozessoren gesteuerte Gerät ist überflüssig, da Züge und Gegenzüge über ein Automatic-Response-Board gespielt und per Leuchtanzeige angegeben werden. Ein Spitzen-Schach-Computer.
Quelle
Nürnberger Str. 91
8510 Fürth
Tel.: (09 11) 74 21

DER SUPERSTAR



AM COMPUTER-HIMMEL

von 3 D Digital Design & Development
(Zulieferant von Marconi u. Plessey)
* 16-KANAL 8-BIT A-D WANDLER
PREIS: DM 1.593,--
* 8-KANAL 8-BIT D-A WANDLER
PREIS: DM 1.859,--
* 16-KANAL RELAY UNIT
PREIS: DM 1.859,--
* USER PORT WANDLER (A-D & D-A)
EINZELKANAL IN & OUT. PREIS: DM 1.063,--
* X-Y ANALOG PLOTTER INTERFACE
PREIS: DM 1.063,--
* 8-KANAL 12-BIT WANDLER
PREIS: DM 3.187,--
* 8-KANAL DIGITAL DATA UNIT
64 bits IN. PREIS: DM 2.125,--
* 8-KANAL DIGITAL DATA OUTPUT UNIT
64 bits OUT. PREIS: DM 1.859,--
* SCHNELLE DATENZUGRIFFSEINHEIT
40.000 Messungen je Sekunde
4 analog Eingänge, 4 Ausgänge
für SHARP, PREIS: DM 6.306,--

Alle Geräte komplett mit einstellbaren Bus-Adressen intern wählbar, mit eigener Stromversorgung, Kabeln, Schaltern, Sicherungen, LED-Anzeige und erläuternder Basic Software.
Alle Preise verstehen sich incl. MWST.

CP / M 2.2.

Endlich ist auch Sharp-MZ-80K ein Mitglied der CP/M Familie: Sie können alle CP/M Userprogramme fahren, darüberhinaus höhere Programmiersprachen verwenden. (Fortran, Cobol, Pascal, Basic-Compiler)
PREIS: DM 1.120,--
CP/M™ ist ein Warenzeichen der Firma Digital-Resarch und wurde für Sharp von Crystal Elektronics, England angepaßt.

X-TAL-BASIC

Als Alternative zum bisherigen Sharp-Basic bieten wir von Crystal-Elektronics das X-TAL-BASIC an, das mit dem normalen Sharp-Betriebssystem arbeitet, aber bei gleichem Befehlsumfang nur 9 KB RAM-Speicherplatz benötigt. Sie können dieses Basic selber um neue Befehle erweitern. Die dazu nötigen Unterlagen erhalten Sie mitgeliefert. Bisher liegt die Kasettenversion vor, aber eine bootable Diskettenversion wird in Kürze geliefert.
PREIS: DM 198,-- incl. MWST.

Software

je DM 19,80

Ausbruch
Superhirn
Schattenzeichen
Mondlandung
Supersimon
Leitern + Rutschen
Irrgarten
(3 Dimensionale Grafik)
Feuerball
Bomberpilot
Wortraten
Eselrennen
Memory
Elektronenorgel
Weltraumjagd
U-Boot-Jagd I
Ufo
Hangmann
Panzerschlacht
Blockade
U-Boot-Jagd II
Lebensspiel
Schatzsuche
Plotting/Music Demo

* Börsenspiel
Affenjagd
Sackhüpfen
4-in-einer-Reihe
Autorennen
Spielautomat
Strassenjagd
Todesjagd
Geheimcode

Händleranfragen erwünscht!

je DM 29,80

Ritterkampf
Hauseinbruch
Händler Smith
Business-Spiel

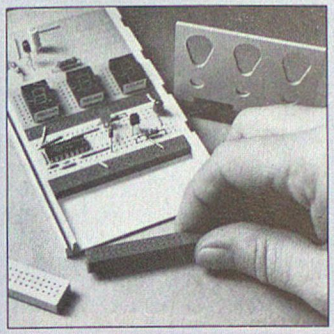
Geschäftsprogramme (Floppy)

1. Einkauf	1.980,--
2. Verkauf	1.980,--
3. Finanzbuchhaltung	1.980,--
Paketpreis	3.980,--
C1-3	
Einkauf/Verkauf(Kasette)	980,--
Lohn (Floppy)	1.480,--
Werbebrief/Adressenstamm (Kasette/Floppy)	480,--
Statistiken (Universitätsprogramm)	980,--

Alle Preise verstehen sich incl. MWST.

Kondition:
Lieferung unter 30,-- DM Bestellwert: 5,-- DM Zuschlag / Verpackung u. Porto: 4,-- DM

COMPUTER-BRAUN, Firma B. Braun, Bahnhofstr. 4, 7470 Albstadt-1, Tel. 07431/57595, Tx 763393 elbra d



Baukasten-Stecksystem

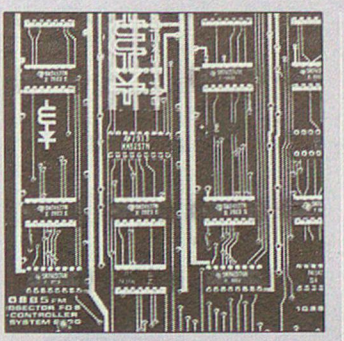
Ein neuartiges Baukasten-Stecksystem wird von EBBO angeboten, das lötfrei und durch reine Steckverbindungen kontinuierlichen Auf- und Ausbau von diskreten und integrierten Schaltkreisen ermöglicht. Anhand einer beiliegenden und illustrierten Anleitung ermöglicht die Grundausstattung 10 interessante Bauanleitungen.

AP Products
Bäumlesweg 21
7031 Weil 1
Tel.: (0 71 57) 6 24 24

Temperaturregler

Der elektronische Temperaturregler Digitemp P ist mit digitaler Istwertanzeige und digitaler Sollwerteinstellung versehen. Die Sollwerteinstellung und Istwertanzeige ermöglicht einen Regelbereich von −199,9 bis +1600 °C. Zweipunkt-, Dreipunkt-Schritt- und als Stetigregler lieferbar.

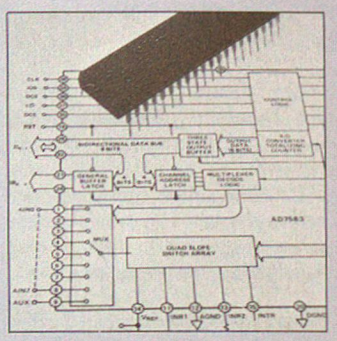
S & B GmbH
Hans-Sachs-Str. 17
4010 Hilden
Tel.: (0 21 03) 5 20 95



Hardsektor-Floppy-Disk-Controller

Völlig unabhängig von einem bestimmten Bussystem arbeitet der Floppy-Disk-Controller 10885-HSFDC. Angesteuert wird das Board über einen parallelen I/O-Port des Benutzercomputers, wodurch am Rechner selbst sämtliche Modifikationen entfallen. Bestimmt für 8″-Laufwerke.

EKF-Elektronik
Am Pilzholz 4
4700 Hamm 1
Tel.: (0 23 81) 5 00 03



Datenerfassung mit IC

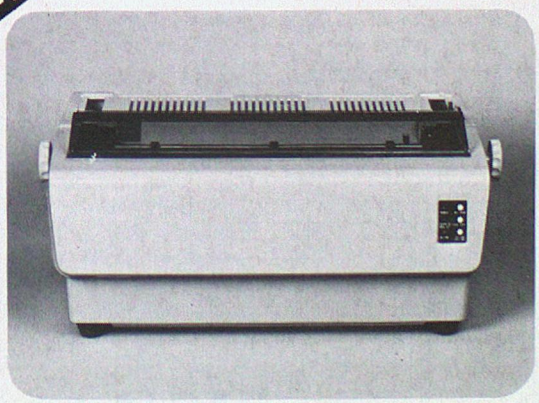
Das 8-bit-Datenerfassungssystem AD 7583 mit neun adressierbaren analogen Eingängen ist in CMOS-Technologie aufgebaut und wird mit nur einer Betriebsspannung zwischen +5 V und +15 V betrieben. Der A/D-Wandler arbeitet nach dem Vierschritt-Slope-Verfahren und setzt in 4 ms um.

Analog Devices
Postfach 15 02 09
8000 München 15
Tel.: (0 89) 53 03 19

Der Neue von der DTV-Vertriebsgruppe

Schnell – vielseitig – intelligent

Der neue Matrix-Drucker von C. Itoh 8500



Technischer Steckbrief:

Druckgeschwindigkeit: 112 Zeichen/s, bidirektional, Druckwegoptimierung/64 Zeilen/min
Matrix: 7 × 9 alphanumerisch Unterlängen, 8 × 8 Graphik
Zeichensätze: USASC II German ASCII; Greek,. JIS 160
Formulartransport: Verstellbare Pin-Feed-Räder und zusätzlich eine Andruckwalze f. Einzelblätter
Zeichendichte: 5/6/8,5/10/12/17 Zeichen/Zoll
Schriftarten: compressed/pica/elite/Proportional-Schrift
Zeilenabstand: 6 Zeichen/Zoll und N/144, 8 Zeichen/Zoll
Tabelliergeschwindigkeit: 10 Zeichen/s
Nutzen: 3 (1 Original und 2 Durchschläge
Interface: Centronics oder V24 RS 232 sowie für fast alle asynchron. Schnittst.
Abmessungen: 398 mm B × 285 mm H × 121 mm T
Gewicht: 8,5 kg

Features: Semigraphik, Breitschrift, Proportionalschrift, Normalpapier, Pin-Feed-Räder und Andruckwalze, handelsübliches Farbband, verschiedene europäische Zeichensätze

Der DTV-Fachhändler in Ihrer Nähe:

General Consult GmbH, Gerrinusstr. 4, **1000 Berlin 12**, Herr Günther, Tel. (0 30) 3 23 30 65-66
Schlüter Elektronik, Eckernförder Str. 280, **2300 Kiel**, Herr Schlüter, Tel.: (04 31) 5 45 46
Syntax EDV Beratung, Ammerländer Heerstr. 56, **2900 Oldenburg**, Herr Dr. Fiedler Tel.: (04 41) 7 62 06
Pisarew EDV Beratung, Arkturhof 4 B, **3008 Hannover-Garbsen**, Herr Pisarew, Tel.: (0 51 37) 7 88 27
Costec GmbH, Holländische Str. 19, **3500 Kassel**, Herr Weißhaupt, Tel.: (05 61) 89 89 51
SVI, Breuershofstr. 40, **4150 Krefeld**, Herr Huber, Tel.: (0 21 51) 3 60 56
Feldmann u. Luft, Biesenkamp 6, **4190 Kleve**, Herr Luft, Tel.: (0 28 21) 95 66
DTV GmbH Pool Zentrale, Lazarettstr. 48–52, **4300 Essen**, Herr Schwarz, Tel.: (02 01) 22 16 40-49
Vollrath, Postfach 23 21, **4650 Gelsenkirchen**, Herr Vollrath, Tel. (02 09) 20 92 91
MDVS, Lübbecker Str. 335, **4980 Bünde** (Westfalen), Herr Welz, Tel.: (0 52 23) 7 40 74
gfb Caspers, Constantinstr. 90–92, **5000 Köln 21**, Herr Caspers, Tel.: (02 21) 88 10 27
MMC, Hahnenstr. 16, **5040 Hürth** (Rheinland), Herr Mertes, Tel.: (0 22 33) 6 80 28
Gotthardt GmbH, Am Plan 7, **5400 Koblenz**, Herr Gotthardt, Tel.: (02 61) 3 75 16
CVG, Wupperstr. 58, **5650 Solingen**, Herr Grauwinkel, Tel.: (0 21 22) 2 50 51
HEW Technik, Am Wiesengrund 27, **5810 Witten**, Herr Jakobs, Tel.: (0 23 02) 7 32 31-47
Printec GmbH, Lessingstr. 55, **6452 Hainburg**, Herr Dunemann, Tel.: (0 61 82) 6 01 66
Barthold Elektronik, Daimlerstr. 1, **7031 Gärtringen**, Herr Barthold, Tel.: (0 70 34) 2 96 33
Weltronic GmbH, Trausnitzstr. 8, **8000 München 80**, Herr Schwarz, Tel.: (0 89) 49 20 66
Salhöfer, Jean-Paul-Str. 19, **8650 Kulmbach**, Herr Salhöfer, Tel.: (0 92 21) 7 66 83 u. 51 80

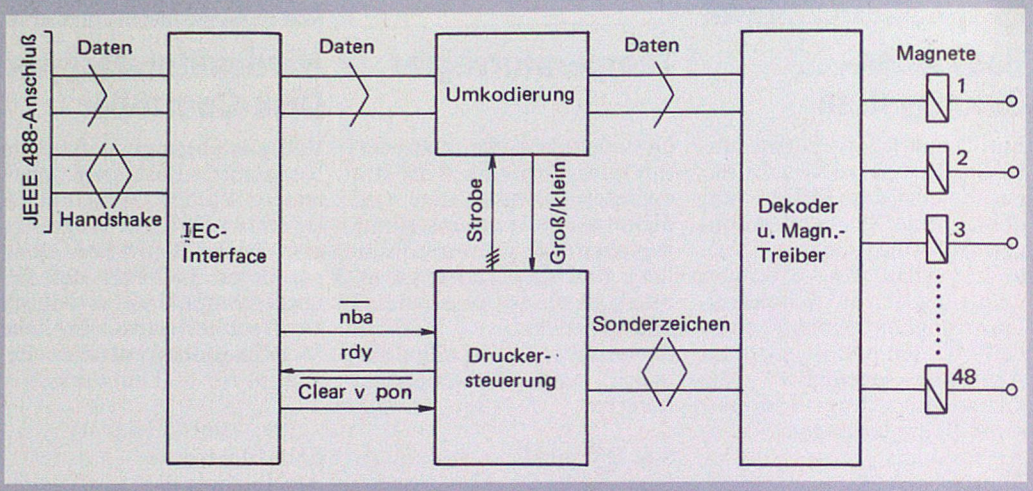
Den CBM an die elektrische Schreibmaschine setzen

Zu einem Computer gehört ein Drucker, jedenfalls dann, wenn das Gerät mehr als ein vielseitiger Spielpartner sein soll. Und selbst Schachspieler verlangen von ihrem elektronischen Gegner oft, daß er den Spielverlauf ausdrucken kann.

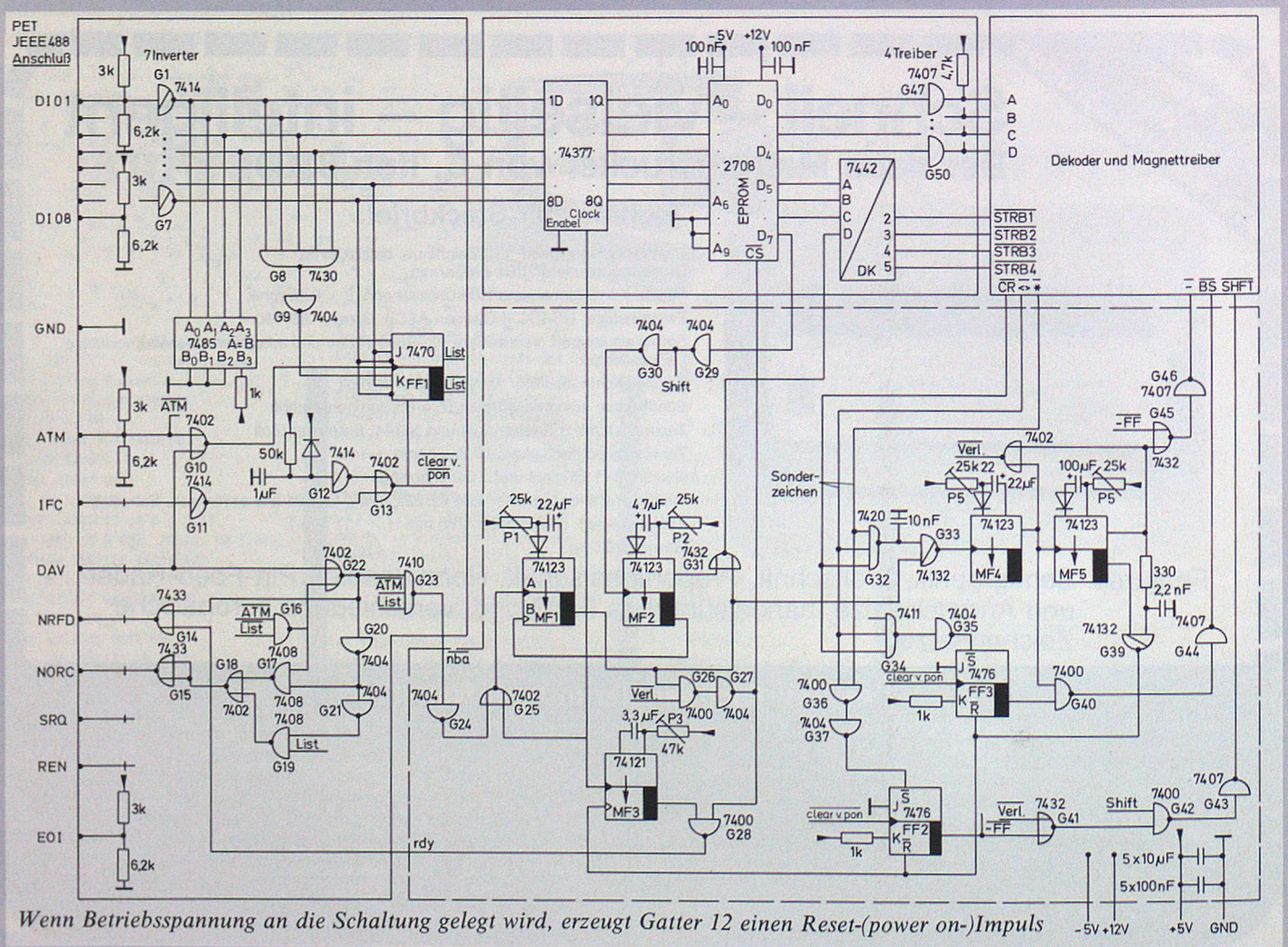
Bei der Verbreitung der Schreibmaschine liegt der Gedanke nahe, eine solche Maschine als Drucker zu nutzen. Mit dem entsprechenden Interface ist das bei einer elektronischen Schreibmaschine heute auch kein großes Problem. Anders die elektrischen Schreibmaschinen konventioneller Bauart, die im Grunde mechanisch arbeiten. Der eingebaute Motor schlägt lediglich die durch den Tastendruck aktivierten Typenhebel auf die Walze. Da die Tasten allein auslösende Funktion haben, reichen für die Betätigungskräfte aber kleine Elektromagnete. So läßt sich – mit üblichem Heimwerkerwerkzeug – eine Vorrichtung bauen, wie sie die Industrie in der Endprüfung und zum Dauertest von Schreibmaschinen einsetzt. Je nach der Beschaffungsmöglichkeit der Magnete und der übrigen Materialien weichen die Bauergebnisse etwas voneinander ab.

CBM mit Universalanschluß

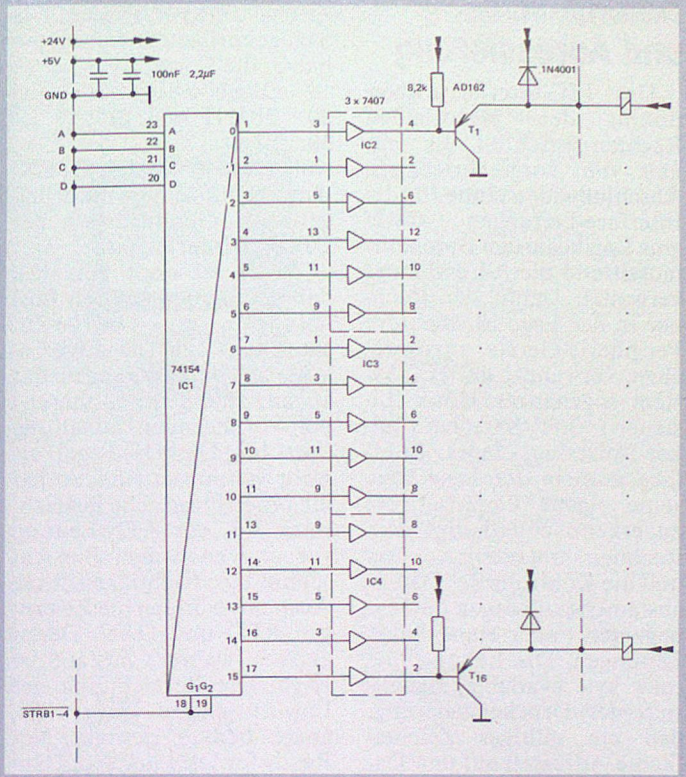
Die hardwaremäßigen Voraussetzungen, nämlich einen User-Port oder eine serielle Schnittstelle, besitzt wohl jeder Mikrorechner. Daß in den wenigsten Systemen geeignete Software zur Verfügung steht, ist bei der Vielzahl der auf dem Markt befindlichen Drucker ver-



Blockdiagramm: Das IEC-Interface übernimmt den eigentlichen Rechneranschluß, die Druckersteuerung den zeitlichen Ablauf



Wenn Betriebsspannung an die Schaltung gelegt wird, erzeugt Gatter 12 einen Reset-(power on-)Impuls



Der Dekoder steuert einen von 48 Magnettreibern an. Die vollständige Entschlüsselung liefert einen klaren Schaltungsentwurf

ständlich. Deren Anforderungen hinsichtlich der Ansteuerung unterscheiden sich in der Regel bei mindestens einem Signal.

Einen anderen Weg hat die Firma Commodore beschritten. Der CBM besitzt einen Universalanschluß, der unter dem Namen IEC-Schnittstelle in den letzten Jahren einen festen Platz in Geräten für automatisch arbeitende Meßsysteme gefunden hat. Dieser Anschluß wird vom CBM-Basic wie ein File angesprochen, das gelesen oder beschrieben werden kann. Außerdem wird durch den CMD-Befehl erreicht, daß alle Programm-Ausdrucke oder das Ergebnis eines LIST-Befehls statt auf den Bildschirm an den IEC-Anschluß gegeben werden.

Eine solch universelle Schnittstelle, die inzwischen unter der Bezeichnung IEEE 488 genormt ist und die unter anderem in der Lage ist, mehrere Geräte gleichzeitig zu verwalten, erfordert natürlich einen höheren Aufwand an Hardware als nur ein paar Pufferstufen. Daß die vorgestellte Interface-Schaltung trotzdem relativ einfach ausgefallen ist, liegt daran, daß nur ein Teil der Möglichkeiten, die das IEC-System bietet, ausgenutzt wurden. Sie ist aber trotzdem voll systemfähig und kann so einen Einblick in den nicht leicht zu verstehenden IEC-Bus geben. Außerdem lassen sich sicher noch andere Verwendungsmöglichkeiten für diese Schaltung finden.

Zeichen-Fremdsprache

Wird eine elektrische Schreibmaschine als Drucker verwendet, müssen einige Besonderheiten beachtet werden:

- Es ist nicht der gesamte ASCII-Zeichensatz darstellbar. Die Zeichen #$\←↑@<>* müssen durch ähnliche ersetzt oder unter Verwendung der Rücktaste erzeugt werden. Das *-Zeichen z.B. aus x - Rücktaste - Minus.
- Da durch das Betätigen der Groß/Klein-Umschaltung Zeit verlorengeht, sollten möglichst nur Kleinbuchstaben verwendet werden. Dies schont zugleich den Umschaltmechanismus.
- Der Wagenrücklauf dauert sehr viel länger als der Anschlag eines normalen Zeichens.

digitronic
computersysteme gmbh

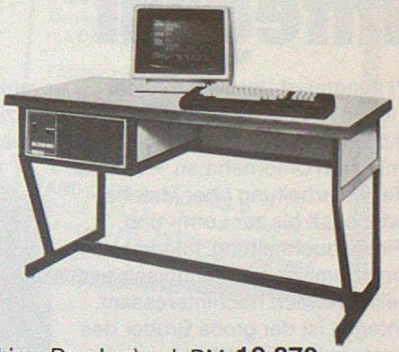
Die Digitronic-Familie

Unser Kleinster:
TANDY **TRS-80**-Heimcomputer

- BASIC
- Verfügbar
- Leicht zu bedienen
- Erweiterbar
- Preiswert

Komplett (Bildschirm, Tastatur, Cassette)
ab DM **1.323,–**

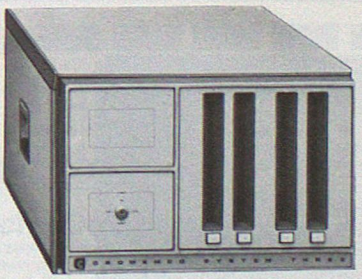
Der Kaufmann:
digitronic
ELDIS-80



- Lagerführung
- Kundendaten
- Auftragswesen
- Debitoren
- Kreditoren
- Fibu
- Lohnbuchhaltung
- Textverarbeitung

Komplett
(Doppelfloppy, Bildschirm, Drucker) ab DM **19.870,–**

Unser Universalgenie:



Cromemco
SYSTEM DREI

- S BASIC
- FORTRAN IV
- COBOL
- RPG II
- LISP
- Fibu
- Lohn/Gehalt
- Adressverwaltung
- Textverarbeitung

Komplett
(Doppelfloppy, Bildschirm, Drucker) ab DM **25 527,–**

Der große Bruder:
Alpha Micro
IMS-8000

- Diskettenspeicher bis zu 1MB
- Wechselplattenspeicher bis zu 96 MB
- bis zu 16 Bildschirme
- SPOOL-Drucker
- Kaufmännische Anwendungen wie ELDIS 80

ab DM **35.460,–**

Wir bieten nicht nur Hardware.
Service, Programmierung und Systemanalyse sind weitere Dienstleistungen, die wir unseren Kunden bieten.

Am Kamp 17 · 2081 Holm bei Hamburg
Telefon 04103/88672/3 · Telex 02189561

Was in der CeBIT-Halle auf dem kleinen bescheidenen Stand mit der Nr. 8211 beginnt, wird Furore machen. Jedenfalls bei den Verantwortlichen, die einen Kopf zum Rechnen, das Gespür für eine sinnvolle Investition und ein Herz für ihre Mitarbeiter haben:

Wir präsentieren Ihnen die neue Systemfamilie Integral*

Wir suchen noch qualifizierte, leistungsstarke Fachhändler. Wählen Sie den Erfolg: 0721/403046.

*) Integral ist der Beginn einer neuen Ära für vielseitige EDV-Anwendungen in kleinen und mittleren Unternehmen — von der Textverarbeitung über Materialwirtschaft bis zur Lohn- und Finanzbuchhaltung. Integral ist ergonomisch und technisch perfekt, preislich hochinteressant. Integral ist der große Bruder des leistungsstarken Kleincomputersystems Kiss, das sich im kommerziellen Bereich bereits bewährt.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch oder Ihre Anfrage.

sks
STEINMETZ, KRISCHKE
SYSTEMTECHNIK-GMBH

Vertrieb Deutschland:
EMK Computer Systeme
Maybachstr. 10
7500 Karlsruhe 41
Tel. 0721/403046
Telex 07826651

EMK Computer Systeme

Datenaustausch und Adressierung

Das IEC-Interface übernimmt den eigentlichen Rechner-Anschluß. Es enthält die vorgeschriebenen Abschlußwiderstände für die Interface-Leitungen sowie eine Logik, die den Datenaustausch und die Adressierung verwaltet. Damit der Rechner in der Lage ist, mehrere Peripherie-Geräte anzusprechen, verwendet das IEC-System sogenannte Hörer-(Listener-) und Sprecher-(Talker-)Adressen. Jedes Interface muß in der Lage sein, seine eigene Geräteadresse zu erkennen und dies dem Rechner mitzuteilen. Das und die Kontrolle des Datenaustausches besorgen die Management- oder Handshake-Leitungen. Die Leitung nba (new byte available) signalisiert der Druckersteuerung, daß ein gültiges Zeichen (keine Adresse!) auf den Datenleitungen ansteht. Die ready (rdy) Leitung zeigt an, daß dies erkannt ist und das Zeichen verarbeitet wird.

Die **Druckersteuerung** übernimmt mit einer Reihe von Zeitstufen (Monoflops) die Kontrolle des zeitlichen Ablaufes eines Ausdruckvorganges.

Da auf der Schreibmaschine nicht alle ASCII-Zeichen direkt darstellbar sind, ist eine **Umkodierung** nötig. Dazu wird ein EPROM verwendet, das auch das Signal für die Groß-Klein-Umschaltung erzeugt. Außerdem werden die Zeichen derart umgeformt, daß eine einfache Dekodierschaltung verwendet werden kann.

Der **Dekoder** steuert einen von 48 Magnettreibern an. Die vollständige Entschlüsselung bedeutet natürlich einen höheren Schaltungsaufwand als z.B. eine Matrixansteuerung der Magnete. Im Interesse eines klaren Schaltungsentwurfes und der einfachen Gewinnung von Sonderzeichen-Signalen wurde dies jedoch in Kauf genommen. Die Signale „Sonderzeichen" sind nötig für die Groß-Klein-Umschaltung, Rücktaste, zum Schreiben der Zeichen * < > und zum Erzeugen einer Verzögerung beim Wagenrücklauf.

Die Funktion der Schaltung soll nun am Beispiel der Übertragung eines einzelnen Zeichens erklärt werden. Die dazugehörigen Anweisungen haben die Form:

```
10  OPEN 1,8
20  PRINT # 1, „1";
30  END
```

wobei die 8 in der OPEN-Anweisung die willkürlich gewählte Geräteadresse des Drucker-Interface ist.

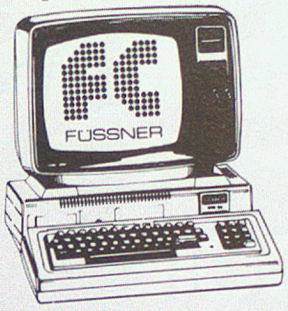
Zuvor sei noch bemerkt, daß die Signale auf den Busleitungen im Low(L)-Zustand aktiv sind (negative Logik), die Bezeichnungen der Schaltzustände im „Inneren" der vorliegenden Schaltung aber bei High(H)-Pegel als wahr vereinbart sind. So hat die unterschiedliche Bezeichnung z.B. der ATN-Leitung vor und nach dem Bus-Anschluß ihre Richtigkeit. Eine Ausnahme bilden die Leitungen RFD und DAC. Deren aktiver (wahrer) Zustand ist High. Die Bezeichnung des Low-Zustandes dieser Signale heißen deshalb Not Ready for Data und Not Data Accepted.

Wenn Betriebsspannung an die Schaltung gelegt wird, erzeugt das Gatter 12 einen Reset (power on)-Impuls. Versucht nun der PET, das Interface anzusprechen, gibt er die Listener-Adresse auf die Anschlüsse DIO1 – DIO8. Diese hat die Form 0001010X („X": Zustand dieser Leitung L oder H). Damit alle angeschlossenen Geräte wissen, daß es sich um eine Adresse handelt, geht ATN (Attention) auf L. ATN erzeugt über G16, G17, G18, G15 L an NDAC. Meldet der Rechner mit L an DAV (Data Valid) die Adresse gültig, geht der Ausgang von G22 auf H und über G14 NRFD nach L. Liegt an den Anschlüssen A_0 – A_3 des Komparators 7485 die gleiche Bitkombination an wie an B_0 – B_3, geht Ausgang A = B auf H. In Verbindung mit dem Zustand auf DIO_6, DIO_7 wird jetzt das Flipflop FF1 gesetzt. Daraufhin geht NDAC über G19, G18 wieder auf H. Der PET erkennt damit, daß die Adresse akzeptiert ist und setzt DAV und ATN wieder H. Daraufhin wird NRFD über Ausgang G22 H. Das Interface ist jetzt adressiert und kann aktiv am Datenaustausch teilnehmen, der nun aber ohne die ATN-Leitung abläuft. Wie, lesen Sie in CHIP 5/81.

Helmut Hädrich

TRS-80 COMPUTERSYSTEME

Ab DM 100,– Auftragswert erfolgt die Lieferung porto- und verpackungsfrei. Lieferung per Nachnahme oder Vorauszahlung. Alle Preise incl. Mwst.!



HARTWARE für Modell I:
TRS-80 Computer ohne Monitor u. Recorder 4K Lev. I **DM 895,–.**
Expansion Interface **DM 895,–.**
Mini Disk 1. Einheit mit DOS, Manual und 4er Kabel **DM 1250,–.**
Mini Disk 2.-4. Einheit **DM 1150,–.**

8 Zoll Disk Laufwerk (Double Density) **DM 1795,–.**
Quick Printer II **DM 645,–.**
LINE PRINTER III **DM 4150,–.**
Level II Erweiterung incl. Einbau **DM 299,–.**
16K RAM Erweiterung incl. Einbau **DM 295,–.**
RS 232c Schnittstelle **DM 289,–.**
10er Tastatur incl. Einbau **DM 129,–.**
Umrüstung auf Gross-/Kleinschreibung incl. Einbau **DM 118,–.**
10er Pak Mini Disketten BASF Double Density **DM 95,–.**

NEUHEITEN:
LINE PRINTER I **DM 1995,–.**
LINE PRINTER VI **DM 2395,–.**
DAISY WHEEL Printer II **4195,–.**
PLOTTER/PRINTER für Endlos Papier mit A4 Breite **DM 2695,–.**
Grafik Erweiterung zum Ansprechen von 192x384 Dots **DM 445,–.**
Data Separator für Expansion Interface **DM 99,50.**
Double Density Nachrüstung für Exp. Interface **DM 465,–.**
Adapter zum Anschluss von 8" Laufwerken an Mod. I **DM 285,–.**
Analog / Digital Wandler mit 8 Kanälen **DM 395,–.**
MINI DISK II mit 80 Tracks (204K Byte) **DM 1450,–.**
TRS-80 POCKET Computer **DM 448,–.**

Software Hits für TRS-80 Computer:

	Tape	Disk
APL-80 Interpreter	DM 99,50	149,50
Level III BASIC	DM 149,–	149,–
BASIC-Compiler	DM 225,–	450,–
COBOL-Compiler	DM –	695,–
FORTRAN-Compiler	DM –	189,–
MACRO-Assembler	DM 129,–	189,–
Editor/Assembler	DM 99,50	109,50
muMATH/muSIMP	DM –	195,–
PASCAL Compiler	DM 99,50	395,–
SCRIPSIT Textverarbeitung	DM 149,50	208,50
Geschäftsadress-programm	DM 42,50	148,–
Inventory Control System (deutsch)	DM –	139,–
Wärmebedarfs-berechnung	DM –	169,–
Microchess	DM 42,50	42,50
SARGON II	DM 89,–	89,–

Modell II Software:
BASIC-Compiler incl. Macro-Assembler, Loader u.a. **DM 995,–.**
FORTRAN-Compiler incl. Editor, Linking-Loader u.a. **DM 595,–.**
MACRO-Assembler incl. Cross-Reference, Editor u.a. **DM 595,–.**
COBOL-Compiler incl. Editor, Loader u.a. **DM 595,–.**
PASCAL-Compiler (CP/M-Version) **DM 795,–.**
Finanzbuchhaltung (bis zu 3000 Buchungen/ Mon.) **DM 2450,–.**
Inventory Control System (deutsch) **DM 598,–.**

NEU!

SCRIPSIT	Textverarbeitungssystem das Masstäbe setzt **DM 995,–.**
PROFILE	Database Management System. Arbeitet zusammen mit SCRIPSIT **DM 995,–.**
MEMSORT	Sortiert 1000 Strings in ca. 5 Sekunden **DM 169,–.**
DISKSORT	Sortiert in Rekordzeit RANDOM-Dateien **DM 495,–.**
IBM 3741	Liest, formatiert und schreibt Disketten im IBM 3741 Format **DM 395,–.**

TANDY TRS-80
Computer mit 4K RAM Speicher und Level II BASIC als Komplettsystem mit Videomonitor, (grüne Bildröhre), Cassettenrecorder zum Speichern von Daten und Programmen, ausführlichem Bedienungshandbuch in Deutsch für nur **DM 1395,–.**

TANDY TRS-80 Computer w.o. aber mit 16K RAM grossem Programmspeicher und zusätzlicher nummerischer Tastatur und Gross/Kleinschreibung für nur **DM 1795,–.**

TANDY TRS-80 MODELL II
Mit 64K RAM Speicher und eingebauter 8" Floppy Disk. Umfangreiche Betriebssoftware incl. BASIC Level III **DM 9950,–.**

FÜSSNER COMPUTERSYSTEME GMBH

4430 Steinfurt, Markt 17, Tel. 02551/2426

4440 Rheine, Hörstkamp 7, Tel. 05971/12539

Das Superangebot der DTV-Vertriebsgruppe

KLEIN, LEICHT + LEISTUNGSFÄHIG

Der neue SEIKO Grafik-Drucker GP-80

Technische Daten:

Druckertyp - Nadeldruckwerk Impact (Ein-Hammer-System) • **Matrix** - 7 x 5 • **Druckgeschwindigkeit** - 30 Zeichen/sec. Uni direktional • **Zeichenvorrat** - 128 Zeichen • **Grafischer Ausdruck** - jede grafische Darstellung ist mit dieser Matrix möglich • **Zeichengröße** - 2,82 mm x 1,76 mm **Zeilenlänge** - 80 Zeichen/Zeile bei 12 Zeichen/Zoll; 40 Zeichen/Zeile bei 6 Zeichen/Zoll; 480 Punkt/Zeile • **Zeilenabstand** - 6 Zeilen/Zoll bei Text; 9 Zeilen/Zoll bei Grafik • **Papiervorschub** - 5 Zeilen/sec. bei Text; 7,5 Zeilen/sec. bei Grafik • **Nutzen** - 3 (1 Original, 2 Kopien) • **Formularbreite** - max. 8 Zoll • **Formulartransport** - Stachelwalze, verstellbar für verschiedene Papierbreiten • **Farbband** - Farbbandkassette mit einfarbigem Endlosfarbband • **Control Codes** - 1. LF; 2. CR; 3. DLE (Drucknopfposition); 4. DEL; 5. DC 1 (Zeichenbreite); 6. DC 2 Grafik), 7. ESC (Druckkopfposition bei Grafik); 8. FS (mehrmaliges Überdrucken, Grafik); 9. Summer • **Zeichenpuffer** - 95 Zeichen • **Schnittstellen** - RS-232 C; TTL-Serial; 20 mA Current Loop; PET-2001; TRS-80; APPLE II; IEEE-48; Centronics Parallel • **Selbsttest** - ja • **Druckkopf Lebensdauer MCBF** - min. 30 Millionen Zeichen • **Versorgungsspannung** - 220 V 50 H • **Leistungsaufnahme** - Bereitschaft 5 W; Betrieb 15 W • **Arbeitstemperatur** - 5° C bis 40° C • **Zulässige Feuchtigkeit** - 20% bis 80% • **Geräuschemission** < 60 dB • **Abmessungen** - Breite 328 mm; Höhe 131 mm; Tiefe 172 mm • **Gewicht** - ca. 2,5 kg.

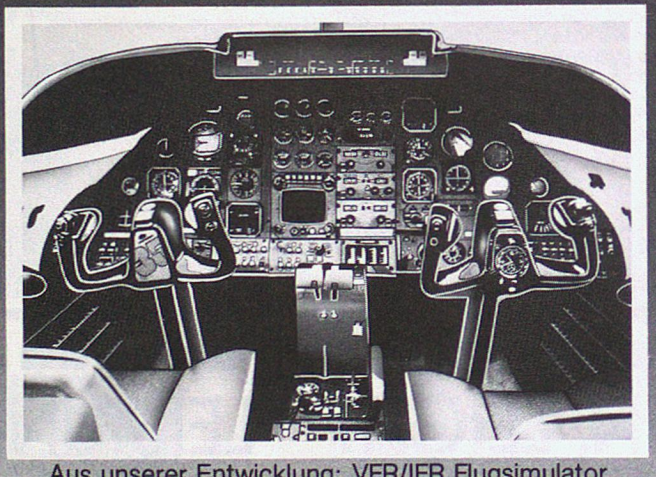
Features: Grafik, Breitschrift, mehrmaliges Überdrucken bei Grafik, Beginn der Druckposition frei wählbar, sowohl bei Text als auch bei Grafik, Normales Papier, Farbbandkassette, sehr leise.

Der DTV-Händler in Ihrer Nähe:

General Consult GmbH, Gerrinusstr. 4, **1000 Berlin 12,** Herr Günther, Tel. (0 30) 3 23 30 65-66
Schlüter Elektronik, Eckernförder Str. 280, **2300 Kiel,** Herr Schlüter, Tel.: (04 31) 5 45 46
Syntax EDV Beratung, Ammerländer Heerstr. 56, **2900 Oldenburg,** Herr Dr. Fiedler Tel.: (04 41) 7 62 06
Pisarew EDV Beratung, Arkturhof 4 B, **3008 Hannover-Garbsen,** Herr Pisarew, Tel.: (0 51 37) 7 88 27
Costec GmbH, Holländische Str. 19, **3500 Kassel,** Herr Weißhaupt, Tel.: (05 61) 89 89 51
SVI, Breuershofstr. 40, **4150 Krefeld,** Herr Huber, Tel.: (0 21 51) 3 60 56
Feldmann u. Luft, Biesenkamp 6, **4190 Kleve,** Herr Luft, Tel.: (0 28 21) 95 66
DTV GmbH Pool Zentrale, Lazarettstr. 48–52, **4300 Essen,** Herr Schwarz, Tel.: (02 01) 22 16 40-49
Vollrath, Postfach 23 21, **4650 Gelsenkirchen,** Herr Vollrath, Tel. (02 09) 20 92 91
MDVS, Lübbecker Str. 335, **4980 Bünde** (Westfalen), Herr Welz, Tel.: (0 52 23) 7 40 74
gfb Caspers, Constantinstr. 90–92, **5000 Köln 21,** Herr Caspers, Tel.: (02 21) 88 10 27
MMC, Hahnenstr. 16, **5040 Hürth** (Rheinland), Herr Mertes, Tel.: (0 22 33) 6 80 28
Gotthardt GmbH, Am Plan 7, **5400 Koblenz,** Herr Gotthardt, Tel.: (02 61) 3 75 16
CVG, Wupperstr. 58, **5650 Solingen,** Herr Grauwinkel, Tel.: (0 21 22) 2 50 51
HEW Technik, Am Wiesengrund 27, **5810 Witten,** Herr Jakobs, Tel.: (0 23 02) 7 32 31-47
Printec GmbH, Lessingstr. 55, **6452 Hainburg,** Herr Dunemann, Tel.: (0 61 82) 6 01 66
Barthold Elektronik, Daimlerstr. 1, **7031 Gärtringen,** Herr Barthold, Tel.: (0 70 34) 2 96 33
Weltronic GmbH, Trausnitzstr. 8, **8000 München 80,** Herr Schwarz, Tel.: (0 89) 49 20 66
Salhöfer, Jean-Paul-Str. 19, **8650 Kulmbach,** Herr Salhöfer, Tel.: (0 92 21) 7 66 83 u. 51 80

WEGNER

COMPUTER TECHNOLOGIE



Aus unserer Entwicklung: VFR/IFR Flugsimulator,
16 bit-yP-Technik, zur Pilotenausbildung.

Zum Vertrieb hochwertiger Computersysteme gehört nach unserer Meinung auch der Service.

Guter Service verlangt einen hohen Grad an Fachwissen. Eigene Erfahrung in der Herstellung und Anwendung individueller Hard- und Software ist die beste Voraussetzung dafür.

Wir entwickeln Computersysteme für spezielle Anforderungen wie Lichtregieanlagen oder Flugzeugsimulatoren und erstellen zur optimalen Anwendung die entsprechenden Programme.

Wenn wir Markencomputersysteme verkaufen, wird unser Wissen mitgeliefert.
Beratung, Programmauswahl und Wartung von Seriengeräten gehört zu unserem Service ebenso, wie die Lösung individueller Problemstellungen der EDV-Technik.

HARDWARE

Alle gängigen Kleincomputer
Europakarten-Adapter für Apple II + III
Apple II 48K 2.998,–
Apple III 128K incl. Business package ab Lager
ITT 2020 64K 3.550,–
2 x 8″-Floppylaufwerk f. Apple/ITT mit eigenem Netzteil und Controller 5.500,–
2 x 5″-Floppylaufwerk f. Apple/ITT mit eigenem Netzteil und Controller 3.100,–
Festplattenspeicher 40-200 Megabyte mit 64K-RAM-Puffer + 8″-Floppy Controller

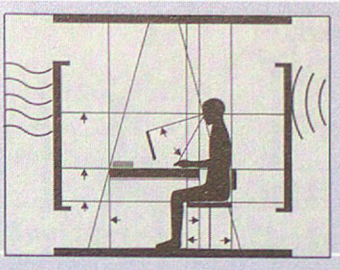
Preise incl. MwSt., Leasing möglich

SOFTWARE

Jede Art Standard-Software
Leistungsfähige Programmierungsabteilung
Schulprogramme von Vorschule bis Abitur
Anspruchsvolle Spielprogramme
Textverarbeitung Easy Writer 748,–
Adressenkartei mit 40 Textzeilen, beliebige Auswahlkriterien 648,–

Wegner Computer-Technologie
Bildschirmtext Informationsanbieter

6390 Usingen/Taunus · Bahnhofstr. 2
Tel. 06081/14435 · Telex 0415398 imweg d



Anwender an die Messe-Front

Datentechnik in Hannover

Ein sinnliches Vergnügen wie ehedem ein Messestreifzug ist ein Gang durch die CeBIT der Hannover-Messe 1981 nicht mehr. Software gar, als Mangelware zusehends im Zentrum des Interesses, entzieht sich unseren Sinnen. Die Hersteller beginnen darum, Anwender ihres Angebots vorzuschicken. Und die Messe-Manager ersetzen listig, was den Exponaten fehlt, durch Sonderschauen. Allen voran die Schau „Mensch und Arbeitsplatz", die den Besucher mit Pantomime und Multivision dem menschengerechten Büro näherbringt. „Sehen und Erkennen", „Tasten – Greifen", „Hören", „Sitzen", „Fühlen und Empfinden" sind Stationen dieser Schau. In Form von Tastaturen, Druckern und Spracheingabe finden sich die Mensch/Maschine-Schnittstellen in der Sonderschau „Innovative Anwendung der Mikroelektronik". Die Sonderschau „Gute Industrieform" verhilft den Ästheten zu ihrem Recht. Für die Nichtmessebesucher im folgenden eine Auswahl des in der CeBIT Gezeigten.

MAI

„Kleines" Computersystem

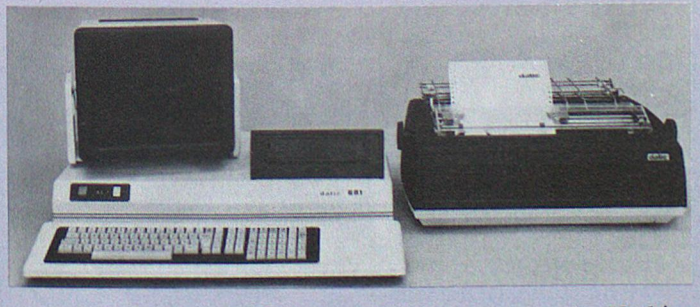
MAI bringt zur Messe ein kleines Computersystem in der unteren Preisklasse unter 40 000 DM. Damit rundet das Unternehmen seine Produktlinie nach unten ab für Anwender mit geringem Bedarf an Plattenspeicherkapazitäten, aber hoher Leistung. Das neue System kann Daten- und Textverarbeitung gleichzeitig fahren. Es kann auch als Einplatzverarbeitungssystem verwendet werden.

Ein neues vollergonomisches VDT hat separate Tastatur, blendfreien Bildschirm, blendfreie Tasten, optimale Zeichenauflösung mit gestochen scharfem Bild, um 360° drehbaren Bildschirm. Durch vertikales Verstellen des Bildschirms kann der Bediener den optimalen Blickwinkel einstellen.

datic-electronic

Ein- und Mehrplatzsystem

Das Textverarbeitungssystem 601 von datic-electronic besteht aus Bildschirm, 1 Floppy-Disk-Einheit (auf Wunsch double head), 8-bit-Mikroprozessor, 64K-RAM-Speicher, elektronische Tastatur, Typenkorbdrucker. Das Programm wird einmal angewählt und bleibt ständig im Arbeitsspeicher, so daß dem Anwender die gesamte Kapazität der Floppy zur Verfügung steht.



Zur Bearbeitung von Texten sind unter anderem folgende Funktionen vorhanden: Absatztausch, Einfügen/Löschen, Suchwort, Suchwort mit Austausch, Randzonenbearbeitung, neuen linken und rechten Rand setzen, Zentrieren, Kolonnen bilden und verschieben, Dezimal-Tabulator, immer wiederkehrende Funktionen.

Die leichte Bedienung des Systems wird durch eine gute Bedienerführung am Bildschirm gewährleistet. Das System kann sowohl als Einzelarbeitsplatz als auch als Mehrplatzsystem in Verbindung mit der datic 8000 eingesetzt werden. Dabei können die einzelnen Stationen (ohne Modem wohlgemerkt) bis zu 1500 Meter voneinander entfernt sein.

Hewlett-Packard

HP-83 ohne Drucker und Kassette

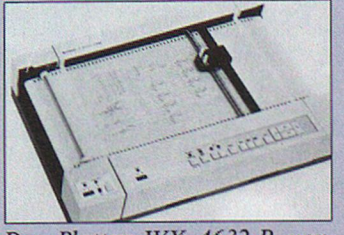
Anwendern mit eigenen Ideen von der Zusammenstellung ihres Systems bietet Hewlett-Packard eine Version des HP-85, die kein Kassettenlaufwerk und keinen Thermodrucker eingebaut hat. Mit 5940 Mark ist der neue HP-83 rund 3000 Mark billiger als sein kompletter Bruder. Wie der ein Jahr alte HP-85 ist der HP-83 ein leistungsfähiges Gerät in Schreibmaschinengröße mit integriertem, hochauflösendem Bildschirm, mit erweitertem BASIC und leistungsstarken grafischen Befehlen. Zum Ausbau der beiden Rechner stehen Floppy-Laufwerke (270 KB bis 5 MB), Drucker und Plotter zur Verfügung.

HP-83 von Hewlett-Packard mit Plattenlaufwerk und Plotter

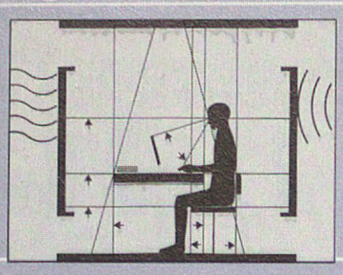
Watanabe

XY-Plotter: Zwei Farben, DIN A3

Zweifarbige Zeichnungen, ausgeführt mit Faserstift oder Kugelschreiber, auf Einzelblatt oder auf Rollenpapier fertigt der Watanabe-Plotter WX 4632-R. Der intelligente DIN-A3-Flachbettplotter mit Papiertraktor wird über ASCII-Befehle angesteuert: er akzeptiert 36 Befehle und führt sie aus. Die Befehle können über IEC-Bus oder über die RS 232-Schnittstelle zugeführt werden. Als Arbeitsspeicher dient ein 1600-Byte-Puffer. Die Baud-Raten sind von 75 bis 9600 einstellbar. Bei einem kleinsten programmierbaren Schritt von 0,1 mm ist die Zeichengeschwindigkeit wählbar für 200 oder 400 mm/s in den Achsrichtungen. Die Genauigkeit des Plotters ist in allen Punkten besser ±0,2%.



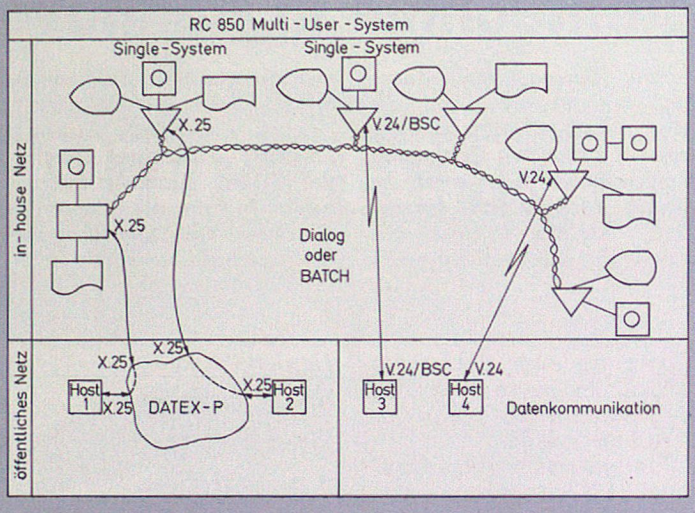
Der Plotter WX 4632-R von Watanabe akzeptiert 36 verschiedene ASCII-Befehle



RC-Computer

RC 850 – Intelligenz im Verbund

Die Systemreihe RC 850 von RC-Computer ist dem Distributed-Processing-Bereich zuzuordnen. Die Intelligenz der Geräte ist jeweils in einzelne Prozessoren verlagert, die aber über eine Cluster-Einheit miteinander verbunden werden können. Eine Systembasis ermöglicht, lokale inhouse-Netzwerke zu installieren und zusätzlich die Dienste der öffentlichen Netzwerke zu nutzen. Datenkommunikation über Wähl-/Standleitungen mit unterschiedlichen Protokollen gehört zum Standard. Durch die Cluster-Fähigkeit kann das System im Multiuserbetrieb eingesetzt werden. Bis zu acht Bildschirme sind über die separate Steuereinheit adaptierbar. Parallelverarbeitung und Datenaustausch innerhalb von Programmen ist gewährleistet durch einen Kommunikationsmonitor. Als Sprachen stehen PASCAL 80, COMAL 80 (EXTENDED BASIC) und der MACRO-ASSEMBLER zur Verfügung.



Kienzle Datensysteme

Praktischer Einsatz im Mittelpunkt

Kienzle führt eine Reihe seiner Systeme praktisch vor: Aus der ABC-Familie 9000 die ABC-Computer 9055 sowie das Mehrplatzdialogsystem ABC 9066, das Computerterminal 9027 für DATEV- und Bankanwendungen, das Bankenterminalsystem 3700 (inkl. Geldausgabeautomat Giromat). Hinzu kommen EFAS-Rechner, die neuen

elektronischen Schalterquittungsmaschinen, Schaltermaschinen und Belegkodierer sowie zahlreiche Peripheriegeräte mit Sonderanwendungen wie z.B. TDMS (ferndiagnostischer Wartungsdienst). Unter den vielfältigen Softwarevarianten finden sich kombinierte Text- und DV-Software, Software-Tools (Programmwerkzeuge) und Hilfsmittel zur zentralen Programmpflege. Im Mittelpunkt des Präsentationsbereichs für die mittelständische Wirtschaft wird die Darstellung des anwendungs- und bedienungsorientierten Computerkonzepts (ABC) in Verbindung mit der Systemfamilie 9000 stehen. Arbeitsplätzen für eine Vielzahl von Branchen sind neue Komponenten zugeordnet, die integrierte Lösungen für die betriebliche Informationsverarbeitung ermöglichen. So werden im organisatorischen Umfeld demonstriert u.a. Arbeitsplätze für die grafische Datenverarbeitung, Textbe- und -verarbeitung mit Schwarzweißbildschirm, Plotter, Markierungs- und Ausweisleser, Online-Kassen. Hieraus lassen sich entsprechend der Benutzeranforderungen Konfigurationen bilden, die vom dialogorientierten Einzelplatz bis zu leistungsfähigen Mehrbenutzersystemen reichen.

Branchentreff bei Kienzle

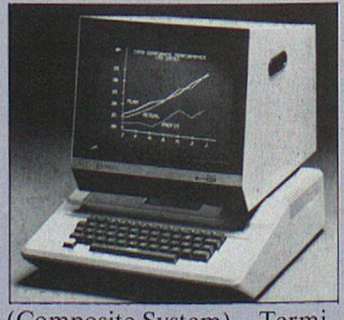
In den Kienzle-Dachpavillons finden unter dem Motto „Branchentreff bei Kienzle" Referenzveranstaltungen statt. 22 Anwender berichten über ihre Erfahrungen mit Kienzle-Computern in der Praxis und stellen ihre Organisationslösung vor. Mit diesen Seminaren will Kienzle dazu beitragen, gezieltes Wissen zu vermitteln, das ganz speziell den Branchenerfordernissen Rechnung trägt:

Mittwoch, 1. 4. 1981
11.00 Uhr: Rechtsanwaltpraxen
15.00 Uhr: Nahrungs- und Genußmittel
Donnerstag, 2. 4. 1981
10.00 Uhr: Bauwirtschaft
12.30 Uhr: Sozialversicherungen
15.00 Uhr: Druckindustrie
Freitag, 3. 4. 1981
10.00 Uhr: Fertigungsindustrie
12.30 Uhr: Betriebsdatenerfassung
15.00 Uhr: Bekleidungsindustrie
Samstag, 4. 4. 1981
10.00 Uhr: Zahnarztpraxen
15.00 Uhr: Steuerberater
Sonntag, 5. 4. 1981
10.00 Uhr: Steuerberater
15.00 Uhr: Steuerberater
Montag, 6. 4. 1981
10.00 Uhr: Mineralölhandel
12.30 Uhr: Bauwirtschaft
15.00 Uhr: Großunternehmen
Dienstag, 7. 4. 1981
10.00 Uhr: Kommunalverwaltungen
12.30 Uhr: Kommunalverwaltungen
15.00 Uhr: Stadtwerke
Mittwoch, 8. 4. 1981
10.00 Uhr: Speditionen
12.30 Uhr: Fuhrpark-Organisation, Tankdatenerfassung
15.00 Uhr: Möbelindustrie

BMC

Aus Japan auf den deutschen Tisch

BMC schickt aus Osaka ein Mikrocomputersystem nach Hannover, das einige Variationen zuläßt: CPU Z80-A, RAM 48 KB/64 KB, dazu Typenrad- und Nadeldrucker, 12- und 14-Zoll-Farbmonitor



(Composite-System), Terminal mit RAM 2 KB/ROM 4 KB, 12-Zoll-(P1-)Bildschirm, C.R.T.-Monitor mit 12-Zoll-Bildschirm (BM 12-E).

DATA BECKER DATA BECKER DATA BECKER DATA BECKER DATA BECKER DATA

TURNKEY ROM
TOOLKIT
DISC-O-PRO
COMMAND-O
wir tunen Ihren Commodore mit ROM-Zusätzen.

SUPERBUS
Das Multiuser System für bis zu 18 CBM. Ab sofort bei uns.

TRS 80
Software, Basic-Compiler, New Das/80, Basic Level III, Infinite Basic, DOSORT, Master Pac 100, Business Pac und viele andere.

ASSEMBLER
für Commodore. Der preiswerte TED für 2000/3000 und der äußerst leistungsfähige MAE für 4000/8000 CBM-Computer.

Speicher-Erweiterungen
Für SHARP, Apple, Tandy, ITT und viele andere. 16 K zum Mitnahmepreis von DM **99,—**

Textverarbeitung
Großauswahl leistungsfähiger Textverarbeitungsprogramme für alle Systeme in allen Preislagen.

JINSAM Datenbank
Die Super-Datenbank für Commodore. Unbeschränkte Feld- und Satzlänge. Mit Sort-ROM, Mathematik, Statistik und Wordpro-Interface.

CP/M für den SHARP MZ 80 K
Wir liefern den MZ 80 K ab sofort auch mit dem CP/M Betriebssystem. Beachten Sie unsere Großauswahl an CP/M Software und CP/M Literatur.

Disketten Sparpreise
BASF-Disketten 1. Wahl 10 Stück 51/4" 1x nur DM **74,—** incl. MwSt.

COMMODORE ROM-BOX
Die Sensation! Bis zu 12 ROM-Steckplätze softwareseitig wählbar. Jetzt laufen KRAM, VISICALC, WORDPRO, ZEICHEN-GENERATOR, PIC CHIP, TOOLKIT, TURNKEY ROM und andere auf **einem** System. Wir liefern sofort ab Lager.

MICRO aktuell

Superkram ist da!
Das leistungsfähige Datenbankmodul für Commodore Computer. Schneller Direktzugriff auf Floppy-Daten über mehrere Schlüssel pro Satz! Alle Kommandos in BASIC.

APPLE III
Wir liefern den neuen Profi-Computer von Apple, das gesamte Apple-Programm sowie ein Riesenangebot an Apple-Peripherie und Programmen.

Superplotter Watanable
Wir liefern den preiswerten leistungsfähigen DIGIPLOT ab Lager mit vielseitiger Anwendungssoftware.

COMMODORE INTERFACE
für alle Drucker mit Centronics-Schnittstelle, für **alle** Zeichensätze programmierbar. Frei wählbare Adresse. Sofort lieferbar.

PAPER TIGER
Schönschrift mit Matrixgeschwindigkeit. Paper Tiger 460, der extra breite 560 und der preiswerte 445, alle in der Graphikversion bei uns selbstverständlich auch mit Commodore-Interface ab Lager lieferbar.

HP-83
Der neue Kleincomputer von Hewlett Packard. Wir sind HP-Vertragshändler für den Großraum Düsseldorf und liefern HP 85 und HP 83 mit Peripherie und Anwendungssoftware.

Printer MX 80 T/F einer für alle
Tractor- und Einzelblattverarbeitung in einem Drucker. Wir liefern den EPSON MX 80 T/F anschlußfertig für alle gängigen Kleincomputer ab Lager.

MONOPOLY
jetzt für TRS 80 und Apple, sowie eine Riesenauswahl weiterer packender Computerspiele für alle Kleincomputer.

Europas größte Auswahl an EDV-Literatur
Ständig erweiterte Titelliste. Brandaktuell: The PET revealed, The PET Subroutine Library, The PET/CBM Guide, The ZX 80 POCKETBOOK etc. Neu in unserer Zeitschriftenauswahl: Compu-tronix Magazine, Peelings, Nibble, Peek (65), The Apple Shoppe, Practical Computing, Personalcomputer World etc.

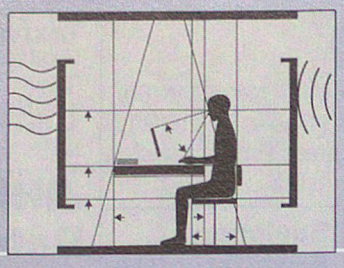
Der Computerladen mit dem kompletten EDV-Angebot.

DATA BECKER
im Hause Auto Becker

Data Becker GmbH · Merowingerstraße 30 · 4000 Düsseldorf
Telefon 0211/312085/86 · Telex 08582874

Nähere Informationen, Daten, Preise und unser aktuelles Versandangebot in unseren brandneuen „DATA BECKER NEWS" 2/81 gegen 3,— DM in Briefmarken.

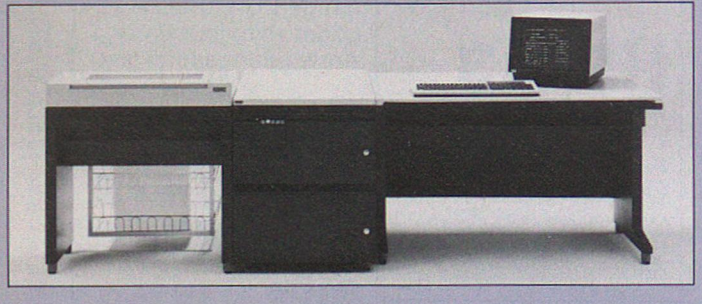
DATA BECKER DATA BECKER DATA BECKER DATA BECKER DATA BECKER DATA



Nixdorf

Comet-Basis für Dialogcomputer 8870

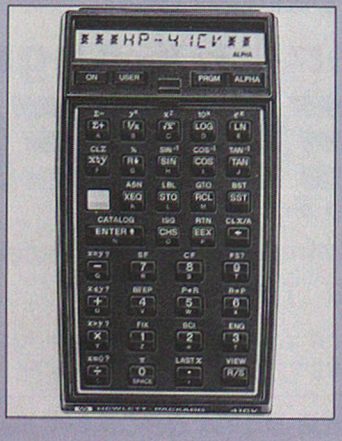
Mit dem Dialogcomputer 8870 ist Nixdorf zum erfolgreichsten Anbieter von Dialogsystemen in Deutschland geworden. Erst im Februar hat das Unternehmen die 10 000. Anlage dieses Modells ausgeliefert. Für die Produktfamilie 8870 wurde jetzt ein neues Softwaresystem auf der Basis des modularen branchenunabhängigen Softwaresystems „Comet" entwickelt. Die als „Comet-Basis" vor kurzem für den Vertrieb freigegebene Anwendungssoftware spielt in Hannover eine besondere Rolle im Zusammenhang mit dem Angebot für kleine und kleinste unternehmerische Einheiten. Das Programmpaket ist so modular und anpassungsfähig wie das vieltausendfach installierte Comet-System, ist aber in seinem Leistungsumfang und dem damit im Zusammenhang stehenden Schulungsaufwand auf die spezielle Zielgruppe zugeschnitten. Comet-Basis arbeitet prinzipiell so wie Comet, kostet aber nur etwa die Hälfte der „großen" Comet-Software. Das Programmpaket wurde nur von solchen Comet-Bestandteilen entlastet, wie sie erfahrungsgemäß Betriebe der angesprochenen Größe nicht verwenden. Beide Programme bilden „das Rückgrat" des Schwerpunktbereiches für den mittelständischen Anwender.



Hewlett-Packard

HP-41CV mit Superspeicher

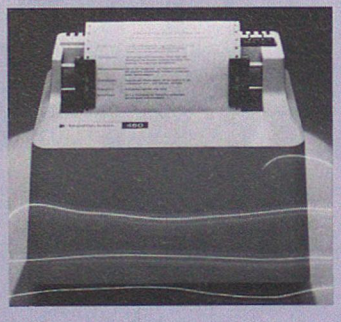
Eine neue Version des Taschenrechners HP-41C von Hewlett-Packard ist der HP-41CV mit der fünffachen Speicherkapazität des 41C. Der Speicher des neuen Rechners nimmt bis zu 2000 Programmzeilen auf. Das Gerät ist voll programmierbar, und dank Permanentspeicher (continous memory) bleiben Programme und Daten auch bei ausgeschaltetem Rechner erhalten. Alphanumerische Anzeige (Buchstaben und Zahlen) und 130 Funktionen machen den Taschenrechner zu einem der leistungsfähigsten, derzeit erhältlichen Geräte. Unverbindliche Preisempfehlung: 830 Mark (einschließlich Mehrwertsteuer). Für HP-41C-Besitzer tröstlich: Ein neues Speichermodul, das auf der Rückseite des 41C eingesteckt wird und die Kapazität auf dieselben 2000 Programmzeilen erhöht, gibt es auch.



Teleprint

Matrixdrucker auch für Grafik

Drucker sollen ein schönes Druckbild liefern, schnell und zuverlässig sein und bei einfachem Anschluß eine hohe Lebensdauer haben. Diesem Ziel näher gerückt zu



sein hofft die Teleprint TDC mit ihrer Matrixdruckerserie. Für die grafische Ausgabe verfügen die Drucker über hochauflösenden Punktplott von mehr als 1000 Punkten je Quadratzentimeter. Das Schriftbild profitiert von Groß-/Kleinschreibung in verschiedenen Größen mit echten Unterlängen, Proportionaldruck, programmierbarem Randausgleich und Geschwindigkeiten bis 160 Zeichen je Sekunde. Die Zeichen werden aus einer 24 × 9-Punkt-Matrix zusammengesetzt; ein 2-KB-Zeilenpuffer (RAM) sorgt in Zusammenarbeit mit dem integrierten Mikrocomputer für eine komfortable Ablaufoptimierung sowie umfangreiche Diagnosemöglichkeiten. Das preiswerte Modell 445 eignet sich besonders für Benutzer von Klein- und Personalcomputern. Das Modell 460 ist bereits stärker auf grafische Aufgaben ausgerichtet, ebenso das Modell 560, das Papierbreiten bis 370 mm verarbeitet.

Philips

Komplette Leistungspakete

Philips wendet sich mit kompletten Leistungspaketen für viele Branchen an Unternehmen der Mittelständischen Wirtschaft und Verwaltungen. Ebenfalls zum Angebot gehört eine umfangreiche Palette an Mehrfunktions-Verbundsystemen, ein Netzwerkkonzept, das „integrierte Bürokommunikations-System OMS 7000" sowie eine Reihe interessanter Innovationen für die 80er Jahre. Neue Hardwareelemente und Modelle ermöglichen neue Anwendungen. Die Serien Philips P 300 und Philips P 400/4000 werden im unteren Bereich jeweils um neue Modellvarianten ergänzt, die einen noch günstigeren Einstieg in die EDV im Bereich der Dialogverarbeitung gestatten.

Die Branchenprogrammpakete gibt es für Bauwirtschaft, Wohnungswirtschaft, Kfz-Betriebe, Ärzte, Krankenhäuser, Kommunalverwaltungen, Beratende Berufe, Industrie, Handel, Handwerk, Getränkewirtschaft.

Das auf dem Multifunktions-Verbundsystem P 7000 realisierte Bürokommunikationssystem geht über die Integration von Datenverarbeitung und Textverarbeitung hinaus: eine neu Mehrfunktionsarchitektur integriert die Funktionen Datenverarbeitung, Textverarbeitung, Terminalemulation, Büroservice, Fernwartung und Netzwerksteuerung. Die Funktionen des integrierten Bürokommunikations-System OMS 7000 können ab Mitte 1981 installiert werden.

CELTEC
computer electronic GmbH

WENDEN SIE SICH IN HARDWARE UND SOFTWARE AN UNS – IHREN ZUVERLÄSSIGEN PARTNER BEI DER REALISIERUNG KOMPLETTER MICROCOMPUTERLÖSUNGEN.

Schweinemarkt 1, D-5354 Weilerswist-Lommersum
Telefon: (0 22 51) 5 81 62, Telex: 8 869 849 celt d

S & B SOFTWARE bietet an:

Qualitätssoftware zu vernünftigen Preisen – für CBM 2001/3032/8032
Zum Beispiel: **Schach 2.6 für 3032** 45,– DM
Textverarbeitung ab 168,– DM
Dateiprogramme ab 53,– DM

Über 300 interessante Programme für Business, Schulen und Hobby.

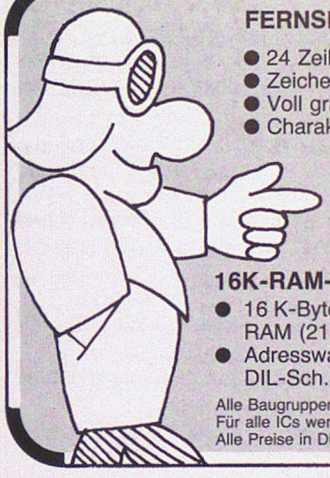
NEU NEU NEU NEU NEU NEU

NEWTIM S das unentbehrliche Werkzeug für den professionellen Programmierer. Er erweitert den Befehlsvorrat des CBM um ca. 45 Befehle und enthält ein komplettes Floppy-DOS. Der NEWTIM S ist in einem 4K-E-PROM untergebracht und besetzt dadurch keinen RAM-Platz (nur für CBM 3032 und CBM 8032).

Weitere E-PROMS wie SUPERDISCBASIC, DOS und andere Programmierhilfen auf Anfrage.

Vollständiger Software-Katalog gegen Schutzgebühr von 8,– DM in Briefmarken.

S & B SOFTWARE GmbH
Postfach 369 · **5414 Vallendar** · Telefon (02 61) 3 59 19



FERNSEHINTERFACE CRT 1 (CHIP 7/8-80)

- 24 Zeilen à 32 Zeichen
- Zeichenmatrix 8 × 8
- Voll graphikfähig
- Charaktergenerator EPROM 2708

Platine+Handb. 89,–
Teilbausatz 196,–
Komplettbausatz 298,–
Fertiggerät 469,–
Nur Handbuch 20,–

FERNSEHINTERFACE CRT 2 (z.B. für AIM 65)

- 16 Zeilen à 64 Zeichen
- Zeichenmatrix 8 × 16
- Voll graphikfähig
- Charaktergenerator EPROM 2716

Platine+Handb. 89,–
Bausatz 398,–
Fertiggerät 569,–
Nur Handbuch 20,–

BAUSÄTZE FÜR MIKROCOMPUTER
GRAF ELEKTRONIK SYSTEME GMBH
Postfach 16 10 · 8960 KEMPTEN · TEL. (08 31) 6 19 30

SCHNELLDRUCKER EPSON MX 80
ORIGINALAUSDRUCK + SONDERPREIS
AUF ANFRAGE!

16K-RAM-PLATINE RAM 16 (CHIP 1/81)

- 16 K-Byte stat. RAM (21L14)
- Adresswahl über DIL-Sch.

Platine+Handb. 89,–
Bausatz mit 1-K-Byte-RAM 268,–
*RAMs (21L14) 9,90

ROM–PLATINE PROM

- 8/16/32 KByte
- Für EPROMS 2708, 2716, 2758 oder 2732
- Adressen über DIL-Sch.

Platine+Handb. 89,–
Bausatz (ohne EPROM) 169,–
Fertiggerät 279,–

Alle Baugruppen sind Europakarten. Alle Bausätze mit Markenhalbleitern, alle Platinen durchkontakiert und mit Lötstoplack.
Für alle ICs werden Sockel geliefert!
Alle Preise in DM inkl. MwSt. ab Kempten. Angebote freibleibend. Umfangreiche Info kostenlos. Händleranfragen willkommen.

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

TRS-80 Level II, „grüner" Bildschirm, 16 KB **DM 1698,–**
TRS-80 Modell II, 64 KB mit Super-CP/M-Betriebssystem + Microsoft-Basic 5.0 **DM 10345,–**
Sharp MZ 80 K, 20 KB **DM 1998,–**
SUPERBRAIN – sofort ab Lager, 64 KB RAM, 2 eingebaute Floppy-Drives, CP/M-Betriebssystem + Microsoft-Basic 5.0 **DM 7898,–**
KISS, ein modulares Kleincomputersystem mit großen Möglichkeiten, 48 KB RAM, deutsche Tastatur, Groß- und Kleinschreibung, Umlaute, 2 BASF-Floppy-Drives à 160 KB, „grüner" Bildschirm und Microsoft-Basic 5.0 **DM 7345,–**
102 KB Mini-Floppy (für TRS-80) mit Betriebssystem, komplett anschlußfertig **DM 1119,–**
204 KB Mini-Floppy (für TRS-80) mit Betriebssystem, komplett anschlußfertig **DM 1789,–**
ITOH – Schneller Matrixdrucker, 4 Schriftbreiten, 135 Z/sec., 12"-Traktorführung **DM 2089,–**
CENTRONICS 737, 6 Schriftbreiten, Proportionalschrift, Groß- und Kleinschreibung mit Unterlängen **DM 1998,–**
EPSON MX-80 S/T, Matrixdrucker, 80 Z/s, Bidirektional + Druckwegopt., Groß- + Kleinschreibung mit Unterl., Graphik **DM 1898,–**
10er-Pack BASF-Disketten im Karton **DM 89,–**
16 KB-Speichersatz für Sharp, Apple, TRS-80 u.a. **DM 129,–**

SOCOMP Business-Software
● Artikel- und Kundenverwaltung, Faktura, Inventur usw. ● Textverarbeitung ● Maklerprogramm ● Auftragsbearbeitung ● Hausverwaltung ● Hotel ● Programme f. Bauunternehmen ● ● Alle Programme für TRS-80 I + II und CP/M-Systeme ●

SOCOMP System-Software
CP/M, Basic 5.0 Interpreter, Basic Compiler, Fortran, Pascal usw.

Fordern Sie unsere Software-Einzelinformation an!

Alle Preise sind Endpreise – einschließlich 13% MwSt.

SOCOMP Microcomputer Handelsgesellschaft mbH
Rheinwallgraben 28, 4040 Neuss, Telefon (0 21 01) 2 57 89
Telex 08 517 973

Renken Computer Systeme
EDV Vertriebs - KG

Herm.- Ehlers - Str. 58
2940 Wilhelmshaven
Tel.: (04421) 8 45 65

Preisangaben ohne MwSt.

1. RCS Minimass
aufruestbare Einzeldiskettenstation DM **965,--**
Doppelstation (mit zwei Laufwerken) DM **1.575,--**

Das ideale Speichermedium fuer alle Kleincomputer, die mit FDC und SHUGART-kompatibler 1:1 Schnittstelle ausgestattet sind. Die eingebaute Stromversorgung dient dem sicheren Dauerbetrieb von zwei 35-/40 spurigen SHUGART Drives.

2. OKI Microline 80
der "Standard" - Nadeldrucker DM **1.415,--**

zuverlaessiges, mikroprozessorgesteuertes "low cost" System, 80 stellig, ausgerichtet auf Personal- und Heimcomputeranwendungen, wird auch in allgemeiner Datentechnik angetroffen: als Protokoll- und Listendrucker in Entwicklung, Forschung und Labor, als Ausgabedrucker am Bildschirm-Arbeitsplatz ("Screen - Printer"), als "Videotext" - Belegdrucker am Fernsehbildschirm - u.v.a.m.

\# Druckgeschwindigkeit 80 Zeichen/sec., Original ASCII Zeichensatz, Darstellung in 9 x 7 Punktmatrix, Semigraphik, Kopflebensdauer: 200 Mio. Zeichen
\# 3 progr. Zeichenteilungen von 5- 16,5 Zeichen/Zoll (40- 132 Stellen/Zeile) zwei programmierbare Zeilenabstaende (6 oder 8 Zeilen/Zoll)
\# verarbeitet Einzelblatt, Rollen- und Faltpapier, durch aufsetz- und einstellbaren Traktor auch alle Endlosformulare in der Breite: 2,5" bis 9,5"
\# Internationale Standardschnittstelle (8 bit-parallel, Centronics),

Optionen: PET-kompatibles Anschlusskabel (IEC) DM 180,--
V.24 Adapter (RS-232-C) incl. 256 B Puffer DM 360,--
V.24 Adapter (RS-232-C) incl. 4 kB Puffer DM 720,--

3. OKI Microline 82 [-83]
DM **2.255,--** [DM **3.085,--**]

80 [136] stellig, konzipiert fuer anspruchsvolle Aufgaben im Buero, in der allgemeinen Datentechnik sowie Anwendungen in der Personalcomputerperipherie: Leichtgewichtig. Kompakt. Leise. Die genial-simple Mechanik gewaehrleistet im Zusammenspiel mit einem Mikroprozessor das Hoechstmass an Zuverlaessigkeit, Bedienungs- und Servicefreundlichkeit (MTBF: 4.000 h, MTTR: 15 Minuten).

\# Geschwindigkeit 80 [120] Zeichen/sec., vor-/rueckwaertsdruckend, druckwegoptimiert, Vertikaltabulator (VFU), Seitenvorschubsteuerung (TOF/FF), Wahl des vertikalen Papierzuschnittes per Schalter oder durch Programmsteuerung
\# Original US-ASCII Zeichensatz und acht weitere ueber Schalter waehlbare Europa-Zeichensaetze, Darstellung in 9 x 7 Punktmatrix (ab Maerz 1981 in 9 x 9 Matrix, d.h. mit Unterlaengen), 64 Graphikzeichen in 6 x 12 Matrix, Kopflebensdauer mindestens 200 Millionen Zeichen, Farbbandnutzen: 2 Mio.Z.
\# 4 progr. Zeichenteilungen von 5- 16,5 Zeichen/Zoll (40- 132 [136] Stellen/Zeile), zwei programmierbare Zeilenabstaende (6 oder 8 Zeilen/Zoll)
\# verarbeitet Einzelblatt, Rollen- und Faltpapier, durch aufsetz- und einstellbaren Traktor auch alle Endlosformulare in der Breite: 2,5" bis 9,5" [16"], Papiereinzugshilfe durch Walzendrehknopf, Papiereinlauf rueckwaertig [auch durch Bodenwanne], max. 4 Nutzen, einstellb. Kopfdruckausgleich
\# Parallelschnittstelle (8 bit, Centronics) und V.24-Serialkanal (RS-232-C)

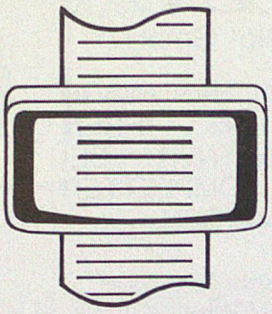
MICRO-COMPUTER

- EPSON DRUCKER MX 80 für alle gängigen Micro-Computer
- EXIDY SORCERER, DER GROSSE ZAUBERER
  SORCERER 48 KByte
  SORCERER 32 KByte
  SORCERER 16 KByte
- Texas TI/99/4
- VIDEO GENIE EG 3003 16 KByte neue Ausführung, für alle TRS 80 Programme
- Monitor, P 31 (grün), 18 MHz, 31 cm-Schirm
- DISKETTEN 5,25" VERSTÄRKTE Ausführung !!
- UNIVERSITY SOFTWARE (Micro Soft) für Sorcerer und andere, über 100 Programme (Geschäft, Schule, Spiele usw.)
- Software für Exidy

UND DIE PREISE ???? DARÜBER REDEN WIR, ES LOHNT SICH
Wir liefern schnell

PETER RÄBIGER, EACA-EXIDY-TEXAS Vertragshändler
Josef Schregelstr. 45 · **5160 Düren** · Telefon (0 24 21) 4 38 77

Super TEXTSYSTEM



Nur ein Bruchteil des Textes wird eingegeben. Trotzdem wird der Text vollständig und fehlerfrei gespeichert. Durch unser SPRINT-Programm senken Sie damit Ihren Erfassungsaufwand auf ca. 50%. Fordern Sie unsere Info-Broschüre an. Schutzgebühr 20,– DM. Dieser Betrag wird Ihnen beim Kauf des Programms angerechnet.

T.E.D.
Taubenriedstraße 4
7211 Frittlingen · Telefon (0 74 26) 79 92 · Telex 07 60 925 ted d

CENTRONICS-DRUCKER zu Sonderpreisen

Solange der Vorrat reicht

CENTRONICS-Drucker Modell 730-2 für Rollenpapier, Formularsätze oder Einzelblätter. 4 Schriftgrößen. **DM 1142,–**

CENTRONICS-Drucker Modell 737-2 mit 6 Zeichen/-arten. Für Rollenpapier, Formularsätze und Einzelblätter. **DM 1416,–**

Parallel-Schnittstelle mit Anschlußkabel. **DM 253,–**

SCHÄFER SHOP
5240 Betzdorf-Industriestr.· Tel. (0 27 41) 28 62 79

neu **TELECOMPUTER** neu
MICRO–SHOP

Tel. 0201–790064 — Alfredstr. 114–116, 4300 Essen 1

APPLE II PLUS SYSTEM 48K (48K + 12" grüner Monitor, DISK II incl. Controller, EPSON MX–80 Drucker) DM 3195
APPLE KOMPAKTES SYSTEM DM 7295

APPLE III ab sofort lieferbar	Preis auf Anfrage
TRS 80 Mod I 16K Level II	DM 1795
VIDEO GENIE 3003 16K	DM 1395
EPSON MX-80 F/T Drucker	DM 1895

neue Preise vorbehalten

Weitere Personalcomputer wie CBM,TRS,TA Alphatronic auf Anfrage
Alle Preise incl. MWST. (Selbstabholer) , Garantie : 6 Monate
Anwender–Software , Systemberatung , Computer Grafik

Erster unabh. Computerladen in Essen

Monitor MR 1012

KEB COMPUTER

- Als Ausgabegerät für vorhandene Anlagen
- Anschluß für BAS- Signal
- 12"-Industriemonitor, schwenkbar, entspiegelt, grün (P 31)
- Beweglicher Blendschutz
- Integriertes Netzteil

KEB COMPUTER GmbH & Co KG · Triftstraße 25–35 · 1000 Berlin 27
Telefon (030) 432 60 96 — Telex 1 85 962 keb d

„Geräte der Datentechnik aus Berlin"

Der Spezial GP 80

Jetzt ist der Matrixdrucker GP 80 noch vielseitiger geworden. Mit einem von uns entwickeltem Interface läßt sich der GP 80 auf fünf verschiedene Arten an jeden gängigen ASCII-Computer anschließen. An Homecomputer, die nur mit Cassettenausgang ausgerüstet sind, wird der Drucker z.B. über den eingebauten Kansas-City-Demodulator (im Interface) angeschlossen. Ein Zwischenspeicher erlaubt serielle Datenübertragung ohne Handshaking-Betrieb. Der Drucker wird mit Anschlußkabel, passend für Ihren Computer, einschließlich Papier geliefert.

Daten: GP 80, 80-Zeichen-Matrixdrucker mit Vollgrafik, Zeichensatz 128 Zeichen, Interface: 8 bit parallel + Strobe, V24/RS 232, 20mA Loop, TTL seriell, Kansas City Standard (Cassettenrecorder), Busy — Handshaking.

Preis: GP 80 m. Interf. 1295,— DM; ohne Interface 1118,— DM (inkl. MwSt.).

Franz J. Grimberg, Entwicklungs- und Vertriebsbüro für Elektronik, Ruthsstraße 24, 6100 Darmstadt, Telefon (0 61 51) 7 68 68 + 71 65 66.

apple computer

SE-System-Elektronik Computer u. Software

Apple-Systeme u. Software
Software für ITT 2020
Software f. Schule, Wissenschaft und kommerzielle Verwendung
z.B.: Finanzbuchhaltung, Fakturierung, Adreßdatei, Kundenkartei, Lagerhaltung, Textverarbeitung usw.

Hammer Str. 223, D-4400 Münster
Tel. (02 51) 79 69 29 · Telex 8 91 464

MIOS
Tonproduktion
Johannesgasse 6
8500 Nürnberg 1

Leercassetten mit Ihrem Firmenaufdruck. Jede beliebige Länge lieferbar. 1a Qualität. Auch bespielt mit Ihrer Software.

Verbraucher Info Nr. 31

Händler Info Nr. 3

Softwarecassetten

Entwicklung in Deutschland

ELAN – Die neue Sprache

In der Zeit von 1974 bis 1977 wurde in Berlin und Bielefeld die Programmiersprache ELAN entwickelt. Da es inzwischen gelungen ist, diese Programmiersprache auf Mikroprozessoren zu übertragen, und dabei gleichzeitig ein sehr leistungsfähiges Betriebssystem zu entwickeln, sei ELAN im folgenden Artikel vorgestellt.

```
frage den benutzer nach einer zahl:
gib die primfaktoren der zahl aus.
```

Sie staunen, aber so kann ein ELAN-Programm aussehen. Wenn Sie wissen wollen warum, lesen Sie weiter.

Warum schon wieder eine neue Programmiersprache? Diese Frage stellt man sich unwillkürlich. Doch sie ist einfach zu beantworten: Immer umfangreichere Programme erfordern mehr Programmiersicherheit. Da liegt es nahe, großen Wert auf Sicherheit, Einfachheit und leichte Lesbarkeit, aber auch auf die Erweiterungsfähigkeit einer Sprache zu legen. Und genau dies waren die wesentlichen Kriterien beim Entwurf von ELAN.

ELAN ist wie Pascal ein Mitglied der ALGOL-Sprachfamilie. Durch den späteren Beginn ihrer Entwicklung konnte aber auf Erfahrungen mit Pascal und ALGOL 68 zurückgegriffen werden.

Das Konzept: Erweiterbarkeit

Es wurde versucht, ein möglichst „orthogonales" Konzept zu wählen, das heißt, jedes Sprachelement sollte an jeder Stelle des Programms möglich sein, andererseits sollte es aber nicht zwei Sprachelemente geben, die exakt das gleiche bewirken. Außerdem wurde auf strengen Typenschutz Wert gelegt, der Programmierer muß es also ausdrücklich angeben, wenn er verschiedene Typen (z.B. ganze und reelle Werte) verknüpfen will. Damit werden viele Fehler, die bei anderen Sprachen erst bei der Programmausführung erkannt werden (und dann oft erst nach Jahren), bereits vorher abgefangen.

Weil der Sprachkern möglichst klein und damit einfach gehalten werden sollte, wurde die Sprache von vornherein erweiterbar geplant. Der Benutzer hat also die Möglichkeit, „seine" Sprache zu definieren, indem er dem Sprachkern neue Prozeduren und Operatoren hinzufügt oder alte ändert.

Ein weiterer, sehr wesentlicher Punkt ist die leichte Lesbarkeit in ELAN geschriebener Programme. Ein jeder hat wohl auf Anhieb den Sinn des obigen Programmes verstanden. Natürlich muß der Computer noch ein bißchen mehr wissen, bevor er dieses Programm ausführen kann. Man muß ihm deshalb weiter unten erläutern, was die einzelnen Anweisungen bedeuten. Dieses Sprachmittel, Refinement genannt, trägt sehr stark zu Lesbarkeit und Verständlichkeit eines Programms bei, zumal es praktisch überall angewendet werden kann. Damit kann aber auch ein Programm später leichter geändert und neuen Anforderungen angepaßt werden.

Sprachelemente

Aber nun genug der Vorrede. Sehen wir uns die Sprache mal genauer an. ELAN unterscheidet zwischen Bezeichnern und Schlüsselworten. Die Schlüsselworte werden groß geschrieben, die Bezeichner klein. Schlüsselworte sind Worte mit einer festen Bedeutung, wie z.B. VAR, IF, THEN, ELSE usw., außerdem alle Operatoren, wie z.B. +, –, AND, OR usw. sowie die Namen von Datentypen. Bezeichner sind die Namen für Prozeduren, Datenobjekte und Refinements. In Bezeichnern spielen Leerzeichen keine Rolle, ebenso dürfen sie über Zeilengrenzen gehen und beliebig lang sein. Die folgenden Darstellungen bezeichnen also das gleiche Objekt:

```
dasist einbezeichner;
das ist ein bezeichner;
das istein
        bezeichner.
```

Wenn nun in einem Programm ein Bezeichner auftritt, der an einer anderen Stelle im Programm erklärt wird, dann nennen wir das „Refinement".

```
frage den benutzer nach einer zahl;
gib die primfaktoren der zahl aus.
frage den benutzer nach einer zahl:
  INT VAR zahl; (* deklariert eine integer Variable *)
  putline („Geben Sie eine Zahl ein");
  get (zahl)
```

Das Refinement wird also „erläutert", indem man hinter seinen Bezeichner einen Doppelpunkt schreibt, und dann die dazugehörigen Anweisungen aufführt. Diese Erläuterung – also der Programmteil, der durch die Anwendung eines Refinements ersetzt wurde – geht bis zum Beginn des nächsten Refinements, der durch einen Punkt angezeigt wird. Da ELAN eine formatfreie Sprache ist, setzt man den Punkt aber meistens hinter das vorhergehende Programm oder Refinement, weil für den Leser eines Programms die Struktur dadurch besser sichtbar wird. Das letzte Refinement hat deshalb am Schluß keinen Punkt.

Ein Refinement kann also überall da stehen, wo ein Bezeichner stehen kann. An dieser Stelle wird dann vom Compiler der Text des Refinements eingesetzt. Ein Refinement kann sich deshalb auch nicht selbst aufrufen.

Der wichtigste Teil einer Sprache sind, von den Datentypen abgesehen, ihre Steuerkonstruktionen. Die bekannteste, die IF-Klausel, soll zuerst vorgestellt werden. In ELAN hat jede öffnende (logische) Klammer auch ein Gegenstück. Für das IF kann entweder ein ENDIF oder ein FI verwendet werden. Die Struktur sieht dann zum Beispiel so aus:

```
IF noch werte vorhanden
    THEN nimm naechsten wert;
            trage ihn in die liste ein
            ELSE ordne die werte
FI
```

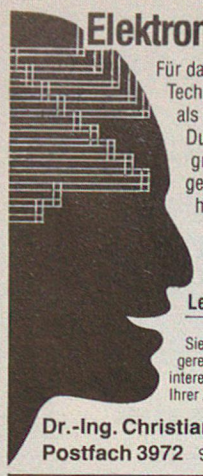
Der Ausdruck „noch werte vorhanden" kann dabei sowohl ein Refinement als auch eine Boolsche Variable sein, er kann aber auch eine Prozedur sein. Dabei müssen Prozedur und Refinement einen Wert vom Typ „BOOL" liefern, also einen Wahrheitswert. Die IF-Struktur bietet aber außer THEN und ELSE noch eine dritte Möglichkeit: ELIF. Dabei wird im ELSE-Teil erst noch eine Abfrage eingebaut. So könnte also das obige Beispiel jetzt so aussehen:

```
IF noch werte vorhanden
    THEN nimm naechsten wert;
            trage ihn in die liste ein
    ELIF ueberhaupt werte vorhanden
            THEN ordne die werte
FI
```

Da mehrere ELIF statt des ELSE auftreten können, sind auf diese Weise übersichtliche Abfrageketten möglich.

Weil jedes Steuerkonstrukt in ELAN durch sein dazugehöriges Schlüsselwort abgeschlossen wird, können zwischen den logischen Klammern (also z.B. THEN und ELSE) beliebig viele Anweisungen stehen. Diese Anweisungen werden in ELAN durch Semikolon getrennt.

Elektronik kapieren durch Experimentieren



Für das Verständnis der elektronischen Techniken hat sich der Laborversuch als überlegener Lernweg erwiesen. Durch selbst erlebte Versuche begreift man schneller und behält die gewonnenen Erkenntnisse dauerhaft im Gedächtnis. Das ist der erfolgreiche Weg der Laborlehrgänge nach der seit 50 Jahren bewährten Methode Christiani:

- ○ Elektronik-Labor
- ○ Digital-Labor
- ○ IC-Labor
- ○ Mikroprozessor-Labor
- ○ Oszilloskop-Labor
- ○ Fernseh-Labor

Lesen + Experimentieren + Sehen = Verstehen = Anwenden können.

Sie erhalten kostenlos Lehrpläne und ausführliche Informationen über erwachsenengerechte Weiterbildung mit Christiani-Fernlehrgängen. Anzeige ausschneiden, die Sie interessierenden Lehrgänge ankreuzen, auf Kontaktkarte kleben oder im Umschlag mit Ihrer Anschrift absenden an

Dr.-Ing. Christiani Technisches Lehrinstitut 7750 Konstanz
Postfach 3972 Schnellste Information: ✆ 07531-54021 · Telex 07 33 304

Österreich: Ferntechnikum 6901 Bregenz 9 · Schweiz: Lehrinstitut Onken 8280 Kreuzlingen 6

Computer-Markt · Heilbronn

lucky dates

Mit Erstaunen stellen wir fest, daß ein Teil unserer Kunden aus der ganzen BRD zu uns nach Heilbronn kommt.
Und wir fragen, warum:
»Nirgendwo sind Beratung und Produktauswahl überzeugender als im lucky dates Computermarkt« war die Antwort.

Wir wissen nicht, ob das stimmt, aber

wir wissen jetzt, warum Sie zu uns kommen. Vielen Dank!

Die ganze Palette von Apple, Tandy, Kiss, Sharp, Epson, Watanabe, Plotter und Drucker ab Lager lieferbar, gerne auch an Händler.
Am Wollhaus 1, Tel. 07131/69333, 7100 Heilbronn, Telex 728273 ludat d

Computer-Markt · Heilbronn · Computer

EINFACH EINSTECKEN

EPSON MX80 F/T, 9 × 9 Matrixdrucker inklusive Interface Kit
2030,– DM

Kraftpaket: Doppelte Aufzeichnungsgeschwindigkeit auf Kassette, STOP- und GO-Betrieb wie bei der Floppy möglich, Druckeranschlüsse, BASIC DEBUG (STOP und CONTINUE), Voraussetzung für FKS-Floppy 598,– DM

FKS-FLOPPY 778 KB, Doppellaufwerk 5¼" 5288,– DM

10-MB-Festplatte, Speichererw. bis 80-KB-RAM, EPROM-Programmierer, Textsoftware (rechnend) und vieles mehr . . .

LUXOR ABC80 BUS

Rechner zur Kommunikation
D. Köpke, Bitzenstraße 11, **D-5464 Asbach,** Tel. (0 26 83) 45 47

M. HÄHNER · SOFTWARE

Commodore CBM*
3016/3032, 8016/8032

Software für Profis von Profis
individuell oder Standard

Finanzbuchhaltung, Fakturierung, Adreßkartei, Lagerverwaltung, Textverarbeitung usw.

Branchenlösungen

* eingetr. Warenz. d. Fa. Commodore Busines Machines

Untergasse 3, 6250 Limburg 6
Telefon (0 64 31) ✆ 7 15 93

MK-SYSTEMTECHNIK

Waldstraße 20 · Postfach 730 · 6728 Germersheim/Rhein
Tel. (0 72 74) 27 56 · Telex 453 500
Zweigstelle 7500 Karlsruhe, Kaiserstr.113 · Tel. (07 21) 66 13 59

EUROCOM-1 449,—
6802 CPU, 1,25 RAM, 2k Betriebssystem, Hex 1/0, 40 E/A-Leitungen. Beschreibung in Chip 11/79.

EUROCOM-2 1670,—
Einplatinencomputer im Doppel-Europaformat. Sehr leistungsf. Graphik.
- ●48k RAM, 4k Betriebssystem
- ●6809 CPU (interne 16 Bit Struktur!)
- ●128 Zeichen, Groß/Kleinschreibung
- ●Graphik und Text beliebig mischbar
- ●Kansas-City-Standard-Interface
- ●40 E/A-Leitungen, RS 232 C-Anschluß
- ●Ausbaubar auf Farbgraphik

Zubehör für EUROCOM-2

Floppy-Controller Single-Density ohne DMA	1127,—
Floppy-Controller Double-Density mit DMA	1692,—
5"-Laufwerk	847,—
BUS-Karte	84,—
RAM-Karte 32k	779,—
RAM-Karte 96k	1977,—
Parallel Ein/Ausgabe VIA	562,—
Serielle Ein/Ausgabe ACIA	562,—
5A EUROCOM II-Netzteil	384,—
ASCII-Tastatur	279,—
Joystick	110,—

Software f. EUROCOM-2

BASIC	220,—
Assembler/Editor	220,—
DEBUG	179,—
Disassembler	113,—

wahlweise auf Audiocassette oder Mini-Digitalcassette.

DAI Computer 2860,—
- ●24k ROM BASIC, halbkompilierend
- ●Farbgraphik (12 Betriebsarten) mit bis zu 255 X 335 Punkten und Farben.
- ●3 Tongeneratoren; 1 Rauschgenerator (Anschluß an eine Stereoanlage)

48k RAM-Speicher 2860,—
Floppy mit Controller 2095,—
Arithmetikprozessor 798,—

12"-Monitor 748,—
SANYO-12-Zoll-Monitor (ca. 31 cm) für höchste Ansprüche. 18 MHz-Bandbreite. BAS-Eingang. Dieses Gerät paßt, auch optisch, ideal um Apple II und ist als Monitor für augenschonende Dauerarbeit geradezu unerläßlich. Auch für Graphik-Darstellungen, z.B. mit APPLE oder EUROCOM II bietet sich dieser Monitor an.

BMC 12"-Monitor grün 495,—

MX 80 F/T 2175,—
mit einem Interface nach Wahl

Der neue MX 80 F/T kann entweder randgelochtes Endlospapier oder Einzelblätter bedrucken.— Interfacekarten für alle gängigen Rechnersysteme sind lieferbar: PET/CBM, TRS 80, MZ 80 K, IEEE 488 (HP) oder RS 232 C (V24) — Interface z. B. für HEATH-Computer, NASCOM oder COMPUCORP.— Sie erhalten den MX 80 F/T auch ohne gesondertes Interface für DM **1995,—** (8 Bit Paralleleingang).

WATANABE Plotter
DIN A 3-Format 3230,—

An alle Mikrocomputer mit Parallelschnittstelle anschließbar.

NASCOM-1 675,—

Fertiggerät	775,—
Netzteil Kit ±5 V, ±12 V	159,—

NASCOM-2 1625,—
System mit 8k RAM, BASIC, 2k Monitor 1625,—
System mit 16k RAM, BASIC, 2k Monitor 1795,—

FLOPPY DISK 1749,—
5-Zoll-Floppy, Fertiggerät mit DOS, BASIC, Macroassembler, Debug, Texteditor; für NASCOM-1 oder NASCOM-2 — 1 Jahr Software-Pflege kostenlos.

5-Zoll-Floppy (s.o.) mit Gehäuse und Netzteil für zwei Laufwerke	2144,—
NAS-SYS-Assembler 4k	299,—
NAS-SYS-Disassembler	199,—
NAS-SYS-Debug	75,—

Schach für NASCOM 1/2 128,—
Schachgraphik ROM für NASCOM-2 98,—
Graphik-Zusatzkarte f. NASCOM-1 198,—

NASCOM-JOURNAL
Zeitschrift für den ernsthaften NASCOM-Anwender. Zahlreiche Programmbeispiele, Anregungen zur Hardware etc.—
Jahresabonnement 48,—
Jahrgang 1980 komplett 39,—

VIDEO-GENIE 1395,—
System (neue Ausführung)

Expansion Interface mit 32k Speichererweiterung 1645,—
Floppylaufwerk mit Gehäuse und Netzteil, 40-Track-Ausführung 995,—
Zweites Laufwerk 40 Track 775,—
Verbindungskabel für 2 Laufwerke 78,—

apple® computer

APPLE II EURO PLUS
Einzelne Geräte bitte anfragen.

SYSTEM A 3590,—
APPLE II EUROPLUS 48k Speicher mit 12-Zoll-Monitor grün

SYSTEM B 4998,—
APPLE II EUROPLUS 48k Speicher mit 1 Floppy Disk-Laufwerk sowie 12-Zoll-Monitor grün

SYSTEM C 6846,—
APPLE II EUROPLUS 48k Speicher mit Floppy Disk-Laufwerk, MX 80 Matrixdrucker mit APPLE Interface und 12-Zoll-Monitor grün

1. Floppy-Laufwerk, DOS 3.3	1538,—
2. Floppy-Laufwerk ohne Controller	1198,—
PASCAL Language System Version 1.1 (neu)	1198,—
Kalender/Uhr-Karte	355,—
Serienschnittstelle 50-9600 Bd.	455,—
Analog/Digitalwandler 3 3/4-stellig	318,—
Z 80 SOFTCARD mit CP/M und BASIC	895,—
Arithmetikprozessor	999,—
Graphics Tablet	2150,—
DOS 3.3 SET, erweitert von DOS 3.2.1 auf DOS 3.3	175,—
Software	
Textverarbeitung	244,—
VISICALC	490,—
KASSIERER (Lagerhaltung/Fakturierung)	1099,—
Finanzbuchhaltung FIPAS	3495,—

BOOKSHOP
führt zahlreiche Bücher für Einsteiger, Profis, BASIC-Spezialisten, Maschinensprachprogrammierer u.v.a.m. Sie finden zahlreiche Dokumentationen zu Computern, Lehrbücher, Nachschlagewerke und andere nützliche Literatur.— Fordern Sie unseren kostenlosen BOOKSHOP-Katalog an.

®Eingetragenes Warenzeichen APPLE Computer Inc., Cupertino

Alle Preise schließen die Mehrwertsteuer ein. Versand per Nachnahme oder nach Vorausrechnung. Preisänderung, Preisirrtum und Zwischenverkauf vorbehalten

GOTO gibt es nicht

Weil gerade bei Schleifen in älteren Programmiersprachen der Drang zum GOTO am stärksten auftrat und dadurch Programme fehlerträchtig werden, hat ELAN besonders komfortable Schleifenmöglichkeiten (und übrigens kein GOTO – wozu auch –). Eine Schleife wird eingeleitet durch REP oder REPEAT und beendet durch ENDREP, ENDREPEAT oder PER. Der Benutzer kann nun verschiedene Laufanweisungen geben, die die Ausführung der Schleife steuern. Die einfachste Schleife ist die Endlosschleife:

```
REPEAT
    frage den benutzer was du tun sollst;
    tu es
END REPEAT
```

Der Benutzer kann nun sowohl vor als auch hinter der Schleife eine Bedingung angeben, die die Schleife steuert. Das sieht dann so aus:

```
WHILE tag noch nicht zuende REP
    frage den benutzer was du tun sollst;
    tu es
UNTIL benutzer hat es satt PER
```

Die WHILE Abfrage überspringt also die Schleife, wenn „tag noch nicht zuende" den boolschen Wert „FALSE" liefert, während die UNTIL Abfrage nur dann die Schleife zur erneuten Ausführung bringt, wenn „benutzer hat es satt" den Wert „FALSE" liefert.

Als dritte Möglichkeit gibt es noch die Zählschleife:

```
FOR zaehler FROM 1 UPTO letztes feld
REP setze feldelement auf null PER
```

Dabei muß „zaehler" eine Integer Variable sein, nach „FROM" und „UPTO" muß ebenfalls ein Integer stehen, dies kann aber auch eine Konstante oder ein von einer Prozedur oder einem Refinement gelieferter Wert sein. Diese Werte werden vor Eintritt in die Schleife einmalig ausgewertet. Die Angabe einer Prozedur oder eines Refinements zieht also nicht dessen Auswertung vor jedem Schleifendurchlauf nach sich. Der Schleifenzähler darf in der Schleife nicht verändert werden. Statt „UPTO" kann auch „DOWNTO" verwendet werden. Die Schleife zählt dann mit 1 abwärts statt aufwärts.

Es ist jede Kombination der drei Steuerkonstrukte zugelassen, wobei das FOR . . . aber dem WHILE immer vorangeht, wenn beides vorhanden ist.

Sehr häufig kommt es vor, daß man anhand eines Wertes eine bestimmte Aktion auswählen muß. ELAN hat hier die SELECT-Klausel:

```
SELECT jahreszahl MOD 4 OF
    CASE 0: olympische spiele
    CASE 2: fussballwm
    OTHERWISE nichts los
END SELECT
```

Der OTHERWISE-Teil kann entfallen, dann wird automatisch nichts ausgeführt, wenn keine der angegebenen Möglichkeiten zutrifft. Hinter CASE können, durch Kommata getrennt, mehrere Werte stehen.

```
SELECT monat OF
    CASE 2: IF schaltjahr
                THEN tage := 29
                ELSE tage := 28
            FI
    CASE 4,6,9,11: tage := 30
    CASE 1,3,5,7,8,10,12:
                tage := 31
    OTHERWISE kein monat
END SELECT
```

Als letztes Steuerkonstrukt verbleibt noch das LEAVE. Mit ihm kann jede benannte Struktur verlassen werden, also Prozeduren, Refinements und Operatoren. Dabei kann ein Wert geliefert werden. Ein Beispiel dafür findet sich weiter unten in der Prozedur „gehalt". Das LEAVE muß dabei natürlich logisch zu der Struktur gehören, die verlassen werden soll.

Die Datentypen . . .

Zu Anfang wurde schon erwähnt, daß ELAN eine Sprache mit strengem Typenschutz ist. Nun wollen wir uns das mal genauer ansehen. In ELAN gibt es vier Grunddatentypen, die immer vorhanden sind, nämlich INT (integer) für ganze Zahlen, REAL für reelle Zahlen, BOOL für Wahrheitswerte und TEXT für Texte. Ein Datenobjekt hat in ELAN jedoch nicht nur einen Typ (wie z.B. in Pascal), sondern auch ein Zugriffsrecht, nämlich VAR oder CONST. Das Zugriffsrecht CONST bedeutet, daß der Compiler nur dort eine Zuweisung zu diesem Objekt erlaubt, wo es deklariert wurde.

```
INT CONST nummer : : 15;
TEXT VAR satz
```

In diesem Beispiel kann „nummer" nur gelesen werden, während „satz" gelesen und geschrieben werden kann. CONST ist infolgedessen lediglich eine Einschränkung der Eigenschaften, deshalb kann überall dort, wo ein CONST-Datenobjekt erwartet wird, auch ein mit VAR deklariertes Objekt verwendet werden, da dies ja ebenfalls über die Eigenschaften des erwarteten Objekts verfügt. Umgekehrt ist das natürlich nicht möglich.

Werte für die Standardtypen können im Programmtext direkt angegeben werden. Dabei werden TEXTe in Anführungsstriche eingeschlossen, BOOL Werte sind TRUE und FALSE, INTeger sind ganze Zahlen und REALs können entweder in der Form 3.0 oder 3.14 oder 0.1 dargestellt werden, sie können aber auch in der sogenannten wissenschaftlichen Darstellung gegeben werden: 1.4 E32 oder 1.0 E-12. Für REAL muß immer mindestens eine Vor- und eine Nachkommastelle angegeben werden (Typenschutz).

Wie in den meisten anderen Programmiersprachen auch, lassen sich Reihungen von Daten bilden, außerdem können unterschiedliche Daten zusammengesetzt werden:

```
ROW 30 INT VAR liste;
STRUCT (INT nummer, alter,
        TEXT name, adresse,
        REAL gehalt) VAR person
```

Eine Reihung kann nur statisch dimensioniert werden, es darf dort also nur eine Zahl stehen. Die Numerierung der Elemente beginnt bei 1. Der Zugriff auf die Elemente erfolgt dann bei der Reihung durch Subskription (Angabe der Elementnummer) und bei der Struktur durch Selektion (Angabe des Feldnamens). Die Subskription kann zur Laufzeit berechnet werden, die Selektion (zwangsläufig) nicht. Richtige Subskriptionen und Selektionen sehen dann so aus:

```
liste [12] := 1256;
person .name := „Schönbeck";
wert := liste [zahl];
(*wobei zahl und wert INTeger sind*)
person .alter := 23
```

Man kann auch Reihungen von Reihungen, Reihungen von Strukturen, Strukturen von Reihungen usw. usw. usw. bilden. Die Subskription bzw. Selektion erfolgt dabei, indem man die Struktur bis zum gewünschten Element abschält.

```
ROW 10 STRUCT
        (TEXT name, INT hausnummer, kinderzahl,
        ROW 10 TEXT namen der kinder)
        VAR dorfbewohner;
kinder := dorfbewohner [7] .namen der kinder;
```

```
(*„kinder“ muß
      vom Typ ROW 10 TEXT sein*)
dorfbewohner [8] .namen der kinder [1]
      := „Michael“;
```

... sind definierbar

Weil (wie eingangs erwähnt) ein wesentliches Ziel der Sprachentwicklung die Erweiterbarkeit war, kann man natürlich auch neue Typen definieren. Dies geschieht mittels des Schlüsselworts TYPE:

```
TYPE GEHALT = REAL;
TYPE PERSON = STRUCT (GEHALT zaster,
                      TEXT name,
                      INT alter);
TYPE NAMENSLISTE = ROW 100 PERSON;
```

Der Zugriff auf die sogenannte Feinstruktur, also die Komponenten, des neuen Datentyps kann, um auch hier den Typenschutz zu gewährleisten, nur durch Herabführen auf die Ebene der Grunddatentypen geschehen. Dies geschieht mittels Selektion und Subskription. Nur bei Datentypen, die lediglich aus einem anderen Datentyp bestehen, muß die Konkretisierung mittels des Schlüsselwortes CONCR geschehen:

```
PERSON VAR otto;
NAMENSLISTE VAR beschaeftigte;
GEHALT VAR einkommen;
CONCR (otto .zaster) := 14000.54;
otto .name := „Müller“;
CONCR (einkommen) := 1250.45;
beschaeftigte [39] .alter := 35;
CONCR (beschaeftigte [21] .zaster)
:= 1345.90;
```

Unterprogramme

Für diese neudefinierten Datentypen gibt es nun keinerlei Prozeduren oder Operatoren. Der Programmierer muß also die Möglichkeit haben (wenigstens), neue Prozeduren definieren zu können. In ELAN kann er das:

```
PROC gehalt (GEHALT VAR einkommen,
             NAMENSLISTE CONST liste,
             TEXT CONST name):
IF gefunden
    THEN einkommen := liste [nummer] .zaster
    ELSE einkommen := GEHALT :(0.0)
FI.
gefunden:
    INT VAR nummer;
    FOR nummer FROM 1 UPTO 100 REP
        IF liste [nummer] .name = name
            THEN LEAVE gefunden WITH TRUE
        FI
    PER;
    FALSE
END PROC gehalt.
```

Diese Prozedur sucht aus der Namensliste das Gehalt für den angegebenen Namen heraus. Nun wollen wir aber dies Ergebnis vielleicht einer Variablen direkt zuweisen. Dazu müßte die Prozedur ein Wert vom Typ GEHALT liefern. Dies wird erreicht, indem vor dem Schlüsselwort PROC (oder PROCEDURE) der zu liefernde Typ angegeben wird:

```
GEHALT PROC gehalt (NAMENSLISTE
                    CONST liste,
                    TEXT CONST name):
IF gefunden
    THEN liste [nummer] .zaster
    ELSE GEHALT: (0.0)
    FI.
    gefunden:
      (* wie oben *)
END PROC gehalt
Dann ist folgende Zuweisung erlaubt:
(* Variable wie oben deklariert *)
einkommen := gehalt (beschaeftigte, „Müller“)
```

Die Anweisung GEHALT: (0.0) in der Prozedurdefinition „denotiert“ den Datentyp GEHALT, erlaubt es also, Werte für diesen (und entsprechend für andere) neudefinierten Typ in ein Programm zu schreiben. Übrigens können beide Prozeduren „gehalt“ definiert werden. Denn ELAN erlaubt gleichnamige Prozeduren, sie müssen sich lediglich in der Anzahl oder im Typ der Parameter unterscheiden. Der Compiler wählt dann bei einem Aufruf die richtige Prozedur aus. Diese Eigenschaft von Prozeduren nennt man in ELAN Generizität.

Anderer Sinn – andere Prozedur

Ein häufig benutzter neudefinierter Datentyp ist der Typ COMPLEX:

```
TYPE COMPLEX = STRUCT (REAL re,im)
```

Kein Mensch wird einsehen, warum man die Multiplikation zweier komplexer Zahlen nicht mit dem *-Operator machen soll. Dazu muß dieser aber für COMPLEX definiert werden, den der Compiler kann nicht wissen, wie man neudefinierte Datentypen multipliziert. ELAN erlaubt infolgedessen die Operatordefinition. Sie entspricht voll der Prozedurdeklaration, dabei muß statt PROC lediglich OP oder OPERATOR geschrieben werden. Selbstverständlich sind auch Operatoren generisch (werden also nach ihren Parametern unterschieden), sonst wäre die Definition eines zusätzlichen *-Operators ja nicht möglich. Operatoren können ein oder zwei Parameter haben (nicht weniger, nicht mehr). Wenn der Name des Operators kein Sonderzeichen ist (z.B. DIV zur Division von INTeger), dann wird er groß geschrieben, ist also ein Schlüsselwort. Zur Anwendung wird er einfach zwischen die Parameter geschrieben:

```
zahl := erste zahl DIV zweite zahl
```

Alle, außer den von ELAN bereits anderweitig verwendeten, Sonderzeichen können als Operatorname verwendet werden, außerdem folgende doppelten Zeichen
:=, <>, <=, >=, **
Die Operatoren (auch neudefinierte) sind nach Prioritäten geordnet, darauf näher einzugehen würde jedoch den Rahmen dieses Artikels sprengen.

Nun kann es ja sein, daß ein Benutzer bestimmte Operatoren und Prozeduren ständig braucht. Damit er sie aber nicht jedesmal neu übersetzen muß, kann er sie in ein PACKET abpacken und seinen Programmen vorübersetzt zur Verfügung stellen. Nehmen wir einmal an, er hätte viel mit Widerständen zu rechnen. Dann liegt nichts näher, als einen TYPE WIDERSTAND zu definieren. Dazu die Operatoren REIHE und PARALLEL und alles rein in ein PACKET.

```
PACKET widerstand DEFINES
                  WIDERSTAND,
                  PARALLEL,
                  REIHE, :=,
                  put, get:
TYPE WIDERSTAND = REAL;
OP := (WIDERSTAND VAR r1,
       WIDERSTAND CONST r2):
    CONCR(r1) := CONCR(r2)
END OP :=;
```

```
WIDERSTAND OP REIHE (WIDERSTAND CONST
                                    r1, r2):
    WIDERSTAND:(CONCR(r1) + CONCR(r2))
END OP REIHE;
WIDERSTAND OP PARALLEL (WIDERSTAND
                                CONST r1, r2):
    WIDERSTAND:(CONCR(r1) * CONCR(r2)/
                                + CONCR(r2)))
END OP PARALLEL;
PROC put(WIDERSTAND CONST r):
    put (CONCR(r))
END PROC put;
PROC get (WIDERSTAND VAR r):
    get(CONCR(r))
END PROC get
END PACKET widerstand
```

Damit können nun umfangreiche Widerstandsnetzwerke berechnet werden, indem man einfach die Schaltung abschreibt. Hat man auch mit Spulen und Kondensatoren zu tun, deren Widerstände bekanntlich durch komplexe Größen beschrieben werden können, so muß man nur den Typ Widerstand statt mit REAL mit COMPLEX definieren. Und schon kann man auch solche Netzwerke leicht berechnen. Dazu muß der Standard natürlich vorher um COMPLEX erweitert worden sein, aber das ist ebenfalls eine Kleinigkeit.

Programm: eine Folge von PACKETs

Ein Programm besteht nun aus einer Folge von solchen Paketen. Dabei sind einem nachfolgenden Paket nur die Objekte bekannt, die in der sogenannten Schnittstelle des Pakets aufgeführt sind, die also zwischen dem Schlüsselwort DEFINES und dem Doppelpunkt stehen, der das Paket einleitet. Ein Paket kann eigene Variablen und Anweisungen außerhalb von Prozeduren und Operatoren enthalten. Diese Anweisungen werden ausgeführt und die Variablen initialisiert, bevor ein Objekt des Paketes erstmalig verwendet wird.

Das letzte Paket eines Programms ist das MAIN-PACKET. Es enthält das eigentliche Programm. Dabei genügt es, wenn dies Paket aus einem Prozedurrumpf besteht, also aus einer Prozedur ohne Deklaration und ohne Parameter. Dann sind Refinements erlaubt. Es kann aber auch aus einem Paketrumpf bestehen, dann sind Typ-, Operator- und Prozedurdeklarationen erlaubt. Dabei dürfen Refinements nur innerhalb von Prozeduren und Operatoren vorkommen. Durch die erste Möglichkeit kann ELAN also bereits auf niedriger Ebene eingeführt werden, ohne höhere Ebenen zu kennen.

Als letztes sei noch eine besondere Art der Deklaration genannt: die „shorthand declaration" oder zu deutsch „Abkürzungsvereinbarung". Sie entspricht dem Refinement, nur bezieht sie sich auf Daten:

```
LET benutzerzahl = 13;
LET LISTE = ROW 20 INT;
LET meldung = „Fehler bei der Eingabe"
```

Dabei ersetzt der Compiler den Aufruf von mit LET deklarierten Objekten wiederum textmäßig. Deshalb kann ein solches Objekt auch bei der Dimension eines Feldes angegeben werden, obwohl dort normalerweise nur Zahlen direkt stehen dürfen (statische Dimensionierung):

ROW benutzerzahl TEXT VAR benutzer

Bei richtiger Anwendung kann man durch Ändern von einigen LET-Vereinbarungen ein ganzes Programm geänderten Anfordernissen anpassen.

Zum guten Schluß sei noch folgendes gesagt:

Dieser Artikel konnte ELAN natürlich nicht bis in die letzte Einzelheit darstellen. Für weitere Studien sei das „ELAN-Handbuch" von R. Hahn und H. P. Stock empfohlen, hier finden sich auch weitere Literaturverweise.

Manchem mag die Sprache schwierig erscheinen, weil sie viele Möglichkeiten bietet, doch der Neuling braucht ja nicht gleich alles zu können. Gerade im ELAN kann er schon programmieren, wenn er nur ein paar Prozeduren kennt. Und leichter als BASIC ist ELAN allemal zu lernen.

In einem der nächsten Hefte soll über das Betriebssystem EUMEL berichtet werden, einem in ELAN geschriebenen Mikroprozessorbetriebssystem, das als revolutionär gelten kann, da es erstmals virtuelle Speichertechnik mit Mikrocomputern möglich gemacht hat.

Martin Schönbeck

DRUCKER
für Mini- und Microcomputer
Centronics-Qume-Facit-TAV
Elektronische Schreibwerke für Textverarbeitung
Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

Besuchen Sie CHIP–
Auf der CeBIT in Halle 18, EG, Stand 803

SHARP
Drucker für MZ-80K (incl. Schnittstelle) SHARP MZ-80 P3 1798,–
EPSON MX-80 1795,–
MX-80 FT 1995,–
BASIC-Taschenrechner PC-1211 418,–
Kassetteninterface CE-121 57,–
Drucker für PC-1211 CE-122 278,–
DM 1898,–
Personalcomputer MZ-80K 20 K 1898,–
48 K 2250,–
Mini-Floppy MZ-80FD 2898,–
Universalinterface MZ-8010 563,–
Normtastatur-Kit 398,–
Assembler 140,–
Alle Preise incl. Mehrwertsteuer
KELKEL
Versandadresse
Kelkel GmbH · 7141 Freiberg/N.
Besigheimer Weg 5,
Tel. (07141) 74778

Fachbücher für Technik und Wirtschaft
Katalog liefert
VOGEL-VERLAG
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1
Technik, Wirtschaft, Universal
Zahlreiche Titel der Fächer Mathematik, Physik, Chemie, Kunststoffe/-Verarbeitung, Elektrotechnik, Elektronik, Datenverarbeitung, Computertechnik, Maschinenbau, Kfz- und Landmaschinentechnik, Fertigungstechnik, Betriebsorganisation, Wirtschaft

IMT-SOFTWARE

APPLE II + III und CBM 3032/8032 + 3040/8050

1. IMTEX — indexsequent. Datenbanksystem, an jedes Anwenderprogramm anschließbar, einfachste Bedienung.
2. KALKUDAT — komfortables dialogorientierte Angebotsbearbeitung, freie Gestaltung der Pos.Nr., beliebig lange Texte, versch. Druckformate, an jeden Drucker anschließbar.
3. PINUS-1 — allgemeines Statik-Programm, von dem Bauingenieure schon lange träumen.
4. ADRESSDAT — sortiert Adressen nach frei vergebbaren Gesichtspunkten.
5. PLOTDAT — ein universelles, datenbankorientiertes Plotterprogramm für WATANABE-Drucker.
6. MASKGEN — ein rechnender Maskengenerator mit dem wir Ihr Anwenderprogramm erstellen.
7. und vieles andere mehr.

IMT-SEMINARE u.a.
Demonstrations-Seminar zu PINUS-1 eintägig, samstags.
Themenübersicht und Datenblätter sind erhältlich.

IMT DR.-ING. HP. SLABIK
Oberes Daufeld 9, 5568 Daun/Vulkaneifel, Telefon (0 65 92) 36 29.

An- und Verkauf von Computern und Peripherie

Wir haben ständig 50–60 Drucker und Terminals vorrätig.

Besonders günstige Angebote aus unserem umfassenden Lieferprogramm:

- IBM Kugelkopfdrucker ab 1548,– DM
- Philips P 150 Nadeldrucker 1300,– DM
- Centronics 101
- Teletypes
- North-Star-Horizon

} Je nach Ausstattung.

Fordern Sie unsere L2-Liste an.

Kunhardt GmbH
Postfach 1506, 7050 Waiblingen, Tel. (0 71 51) 5 90 35, Tx. 07 245

ERMA CHEMIE

Sie fragen sich, was wir mit Computern zu tun haben? ..... wir kennen uns aus!

EPS

Video Genie System EG 3003 16K Level III		1395 DM
Acorn Atom Computer BASIC & Assembler in ROM, 12K-RAM 256 × 192 Graphik, voll aufrüstbar im Gehäuse (bis 16K-ROM, Centronics Schnittstelle und 8-bit-Port, Bus, Farbe) mit Tastatur, Video-UHF/Cass. Interface		1395 DM
Acorn Atom jedoch mit 2K-RAM		1195 DM
In Kürze PASCAL, DOS, CP/M, ECONET, Cambridserins in ROM.		
Gebrauchte Kugelkopfdrucker (Nixdorf-IBM)		900 DM
Zubehör für TRS-80/Videogenie		
Minidisketten Verbatim 1. Wahl	im 10er Pack je Stck.	7 DM
Minifloppylaufwerk 40 Spur 820 DM,	16K-Erweiterung	120 DM
BASIC 3 mit neuen Befehlen und schneller Graphik		45 DM
TINYPASCAL II nur 75 DM	COBOL in Kürze	450 DM
SUMO Supermonitor Z80-Interpreter mit Einzelschritt, Trace, 10 Breakpoints, EPROMprog., Cass.-Befehle usw.	54 Befehle	75 DM

OLIVETTI-INTERFACE
für **Typenrad-Schreibmaschinen zum Anschluß** an jeden **Computer**
V 24 – RS 232 – IEC – Centronics 734,50 DM
auch für IBM-Kugelkopf 598 DM

Händler-Anfragen willkommen

wir liefern: elektronische Schreibmaschinen ab 899 DM
Typenrad-Schreibmaschinen ab 1395 DM
Typenrad-Drucker ab 4999 DM
Matrix-Drucker-EPSON MX 80 F/T 1990 DM
Computer: VIDEO GENIE, 16K, Level III 1395 DM
Bauteile: Jumbo-Katalog anf., RAM, ROM, EPROM, µP, I/O usw.
Platinen: Industrie-Service, wir fertigen Platinen (Muster-Stückz.) zu Niedrigst-Preisen
Zubehör: viel, viel Zubehör zu attraktiven Preisen

wir erwarten gerne Ihre Anfrage – wir beraten Sie gerne.
Über Preise sollten Sie nur mit uns reden.

ERMA-Chemie, Schulstraße 12
5451 Straßenhaus, Tel. (0 26 34) 45 92

Electronic-Presents-Service Würzburg
6971 Großrinderfeld, Tel. (0 93 49) 2 71

NEU

PET/CBM-Besitzer
Kennen Sie schon das neue SYNTAX-Kassetten-Magazin?

Die Programme in MICROSOFT-BASIC können im Abonnement bezogen werden. Monatlich erscheint eine Kassette mit 5 verschiedenen Programmen in deutscher Sprache zum günstigen Programm-Preis von nur ..... 3,– DM

Fordern Sie gleich heute noch kostenlose Informationen von

SYNTAX
Soft- und Hardware GmbH
7550 Rastatt, Postfach 1609

HARD- + SOFT-Microcomputer

Software für CBM-Serie 3000/8000 in 4K-EPROM

NEWTIM professioneller Monitor für Maschinensprache-Programmierer mit über 41 zusätzlichen Befehlen, Floppy- und Druckersteuerung.

EXTRA BASIC +1 umfangreiche BASIC-Erweiterung um 29 Befehle, teilw. programmierbar. Z.B. verbessertes Tool, 1:1-Hardcopy, Soft-Key, leistungsfähiges Uni-Sort, Repeat, seitenweises Vor- u. Zurückblättern, DOS mit Save u. Verify, Laden von Directory, Diskappend.

EXTRA BASIC +2 erweitert EXTRA BASIC +1 um eine Vielzahl von Befehlen z.B. Printusing, Programmverschlüsseln, Hex-Dez-/Dez-Hex-Umrechnung, direktes Listen von Floppy auf Bildschirm bzw. Drucker, Plott-Bildschirmbefehle.

TEXTVERARBEITUNG Maschinenprogramm für deutsche Texte auf Disk u. EPROM mit Umlauten und softwaremäßiger Tastenumsetzung (Schreibmaschinentastatur) inklusive umfangreicher deutscher Bedienungsanleitung.

EPSON TX80 Neues erweitertes, der CBM angepaßtes Betriebssystem mit neuem Zeichensatz, Umlauten, Umschaltung auf Groß-/Kleinschreibung, bildschirmgerechtem Tabulator, Cursor-Druck und Paging.

Änderungen vorbehalten.

Nähere Information und Angebot von

Hard + Soft R. S. Microcomputer GmbH,
Spitzwegstr. 42, **8580 Bayreuth,** Tel. (09 21) 6 88 77.

Hier treffen Sie Elektroniker und Mikrocomputer-Interessierte aus Praxis und Hobby.

HOBBY ELEKTRONIK 81

Fachausstellung für praktische Elektronik und Mikrocomputer

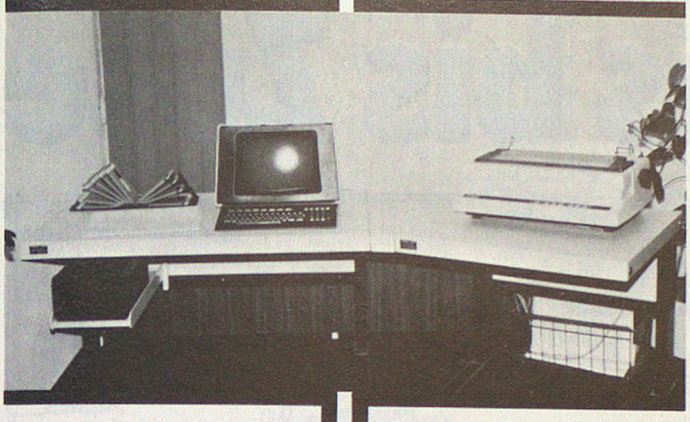
vom 21. Oktober bis 25. Oktober 1981 im internationalen Messegelände Stuttgart Killesberg

Hier ist Ihr Markt

Elektroniker und Mikrocomputer-Interessierte – Hobbyisten und Profis – aus dem gesamten süddeutschen Raum, den angrenzenden Bundesländern und Nachbarstaaten suchen nach neuen Ideen, Entwicklungen und guten Angeboten.
Fordern Sie umgehend die Anmeldeunterlagen an.

Stuttgarter Messe- und Kongress-GmbH Postfach 990, Am Kochenhof 16, D-7000 Stuttgart 1, Tel.: (07 11) 20 93-1, Telex 07 22 584 killb

Komplettlösung



LX-500:
- Z-80-A-Mikroprozessor
- 16-64-KB-RAM
- 1,5-KB-ROM
- 2 V-24-Schnittstellen
- Minidisketten 1–2 Laufwerke 90–400 KB Gesamtkapazität
- S-100-Bus in Vorbereitung

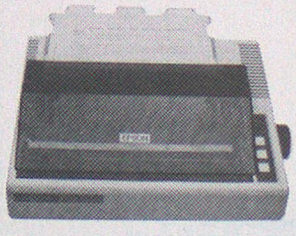
Drucker:
Diabolo 630 Typenrad
+ Terminal

Fertigprogramme für: Dentallabors
EDV Finanzbuchhaltung
EDV Lohnprogramm
(Anpassung für Baulohn möglich)
Immobilienmakler
Bilanz
Grundstücks- und Wohnungsvermittler
Versicherungsagenturen
Fakturierung mit Lagerverwaltung und Gesamtstatistik
Mieterabrechnung und Verwaltung
Textverarbeitung mit Adreß verwaltung
Handelsvertreter
Bibliotheksverwaltung
Fakturierung mit Rechnungsbuch führung. Vor- und Nachkalkulation
Textverarbeitungssystem
und vieles mehr

THOMAS KOCH
COMPUTER GMBH
VERKAUF HELENE-MAYER-RING 14
BERATUNG – LADENZENTRUM –
SERVICE D-8000 MUNCHEN 40
TEL. 089/35150 66/7/8/9

Auf die richtige Peripherie kommt's an

Preis-Sensation:
EPSON MX-80 / MX-80 F/T



Wir liefern Ihnen das Erfolgsmodell ab Lager Berlin mit dem von Ihnen gewünschten Interface.
- Einzelblatt, Rollen- u. Endlospapier
- 40 – 132 Zeichen/Zeile, programmierbar
- Druckwegoptimierung
- 96 ASCII-Zeichen, 64 Grafikzeichen
- 4 internationale Zeichensätze
- Friktions-/Traktor-Typ
- 15 programmierbare Funktionen wie Form Feed, Tab
- sehr leise (57 dBA)

DEC, Epson, Facit, Lear Siegler, Qume, Mannesmann, Teletype, Tele Video.

Computer-Peripherie
Meßtechnik
PK elektronik
Poppe GmbH
Lietzenburger Str. 91
1000 Berlin 15
Tel. (030) 883 10 58

elektronik

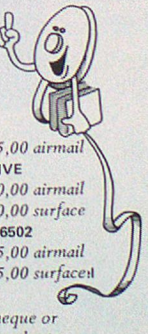
MICROCOMPUTER
PET - Commerz
Handware + Software + Zubehör

Das System für kommerz. Anwendungen. Auch vorhandene „PET's" können umgerüstet werden!

Bürodatik GmbH (Liste anfordern!)
5500 Trier, Fahrstr. 1, Tel.: 0651-72005

SELLING NOW

subscription on airmail / surface



BYTE
dfl. 75,00 airmail
CREATIVE
dfl. 100,00 airmail
dfl. 60,00 surface
MICRO 6502
dfl. 75,00 airmail
dfl. 45,00 surface

send cheque or money order to
COMPUTERBOEKHANDEL
F. Wolffkamp
P.O.BOX 70254 - 1007 KG AMSTERDAM
PHONE 020 - 278931

Beilagenhinweis!

Die Inlandsauflage enthält einen Prospekt der Firma

Dr.-Ing. Paul Christiani, 7750 Konstanz

KOMMEN SIE INS COMPUTER LAND.

Offen

In der Bundesrepublik bieten bereits folgende Geschäfte Mikrocomputer-Produkte und -Service an:

Frankfurt
Buchrainstraße 34
Tel.: (0611) 65 43 33

Köln
Blaubach 34
Tel.: (02 21) 23 06 18

München
Briennerstraße 44
Tel.: (0 89) 52 62 05

Stuttgart
Luxemburg
(ab Frühjahr)

Erstklassige Verkaufsgebiete

Noch sind ComputerLand Franchise-Lizenzen erhältlich in Verkaufsgebieten mit über 300.000 Einwohnern in der Bundesrepublik und West Berlin sowie in der Schweiz und Österreich.

Nehmen Sie Kontakt auf (schriftlich oder telefonisch) mit Brian Leeland.

ComputerLand®
EUROPE S.à.r.l.

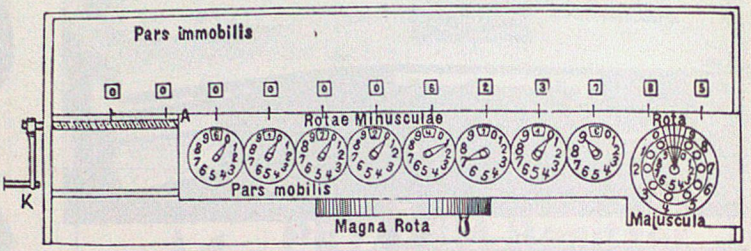
8, rue Jean Engling Dommeldange
(Luxembourg)
Phone: 43 54 55
Telex: 24 23

Mehr als 130 Geschäfte weltweit.

Die Geschichte der Computerei (Teil 2)

Von Abakus bis Zuse

Wann man die Geschichte der Rechner beginnen läßt, darüber gibt es zum Teil noch widersprüchliche Meinungen. In Übereinstimmung mit vielen Fachwissenschaftlern haben wir die „Stunde Null" mit dem Abakus gleichgesetzt. Die wichtigsten Highlights aus der Historie der Computer bis zum Jahr 1672, begin-



1672 Die Rechenmaschine, die über die Staffelwalze durch schnelles Addieren multipliziert.

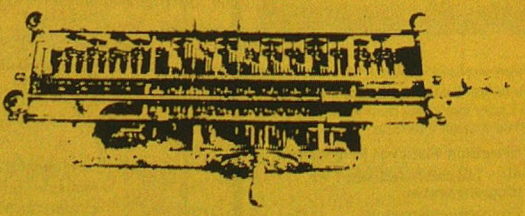
Otto v. Guericke erfindet die Kolben-Luftpumpe und führt dem Regensburger Reichstag die Wirkung des Luftdruckes an den „Magdeburger Halbkugeln" vor. Zur gleichen Zeit entstehen Rembrandts berühmte Gemälde und Radierungen, während Leibniz am Hofe Ludwigs XIV. verkehrt.

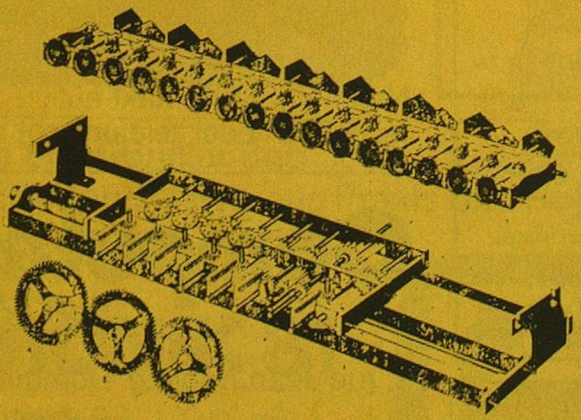
Bedeutendster Bauteil der Rechenmaschine von Leibniz war die von ihm erfundene Staffelwalze. Diese trug auf ihrem Umfang achsenparallele Rippen „gestaffelter Länge", die mit einem Zählrad in Eingriff gebracht wurden. Durch horizontales Verschieben der Staffelwalze in 9 Positionen kommt die entsprechende Anzahl Rippen in Eingriff mit den Zählrädern. Die zu rechnenden Zahlen konnten an den Einstellrädern (Rotae Minusculae) angegeben werden. Das größere Rad (Rota Majuscula) diente zur Festlegung der Umdrehungen, welche mit dem Hauptantriebsrad (Magna Rota) gemacht werden sollen.

Mit der Kurbel (K) ließ sich das Einstellwerk (Pars mobilis) nach links und rechts in Relation zum Resultatwerk (Pars immobilis) verschieben.

„Freiherr Gottfried Wilhelm von Leibniz, 1646-1716, Dr. jur., war Philosoph, Mathematiker, Physiker und Techniker, Jurist und politischer Schriftsteller."

Gesamtansicht der Rechenmaschine

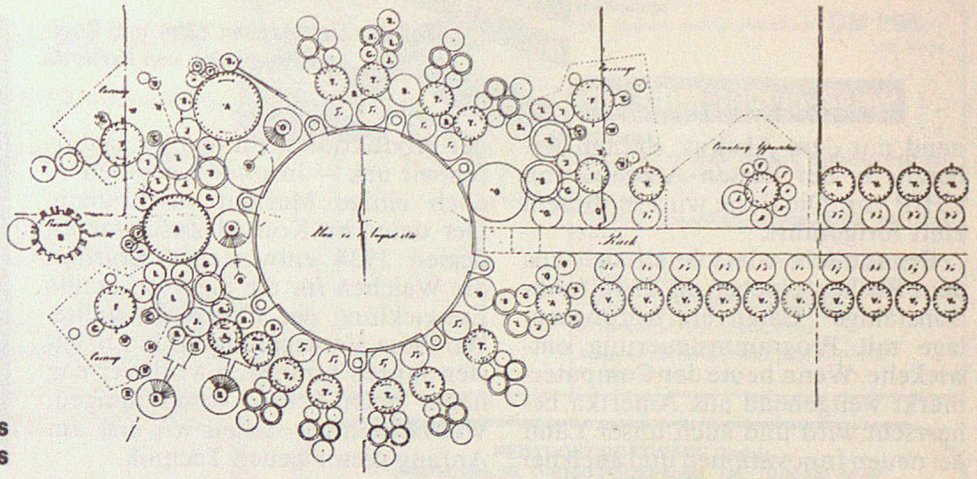




Detailzeichnung der Rechenmaschine von Leibniz

Die unter hohen Kosten und jahrelangen Bemühungen gebaute Maschine kam jedoch wegen der noch ungenügenden feinmechanischen Kunstfertigkeit nie zur Betriebsreife. Das war wahrscheinlich auch ein Grund, weshalb Leibniz schon 1679 auf die Eignung des Binärsystems für das maschinelle Rechnen hinwies.

Dieses „einfache Zahlensystem" (auch binäres Zahlensystem genannt) kennt nur die Werte 0 und 1.



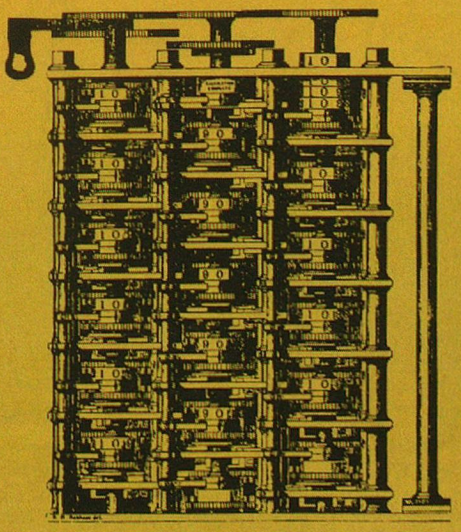
Details der Rechenmaschine von Pascal

Skizze eines Universalrechners

1833 Die Differenzenmaschine, die Logarithmen oder dritte Potenzen erstellen sollte.

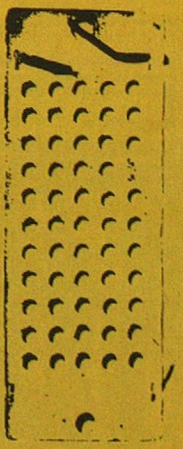
Während Darwin auf Weltreise ist, Goethe die Abstammung des Menschen vom Tier vermutet, in Stockholm Alfred Nobel das Licht der Welt erblickt und Faraday mit der Elektrizität experimentiert, sind Charles Babbages Gedanken den technischen Möglichkeiten dieser Zeit weit voraus.

Charles Babbage war es, der 1812 als erster die Idee hatte, eine „Differenzenmaschine" zu bauen. Eine Maschine die zur Berechnung und Überprüfung mathematischer Tabellen gedacht war. 1822 hatte er ein erstes Arbeitsmodell fertiggestellt, das viel Aufsehen erregte. Dadurch ermutigt, konzipierte er eine größere Maschine.
Diese Maschine sollte bis zur „Differenz fünfter Ordnung" aufrechnen und die Ergebnisse darstellen. Doch war es damals einfach noch nicht möglich, ein mechanisches Getriebe zu bauen, bei dem 25 Zahnräder ineinandergriffen, ohne sich zu verklemmen.



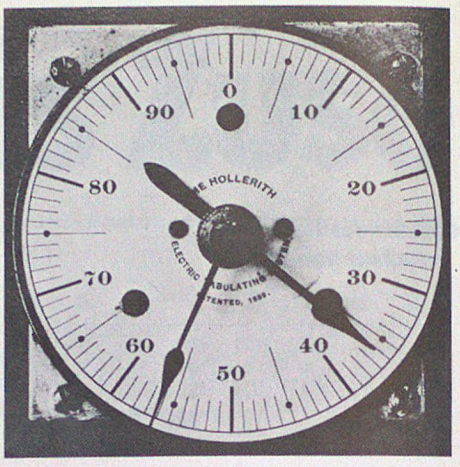
Teilstück der „Differenzenmaschine"

Lochkarte



Etwa 1833 entwarf Babbage das Konzept seines Universalrechners. Es war der erste programmgesteuerte, digitale Rechenautomat. Er bestand aus einer Recheneinheit, aus einem Zahlenspeicher, aus Ein- und Ausgabeeinrichtungen für Zahlen und aus einer Steuereinheit, welche das in Lochkarten gestanzte Programm in Aktion umsetzt. Ähnlich wie es Jacquard rund 30 Jahre vorher zur Steuerung von Webstühlen vorsah.

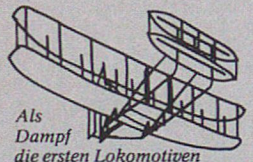
Teil der elektrischen Zähl- und Registriermaschine von Hollerith



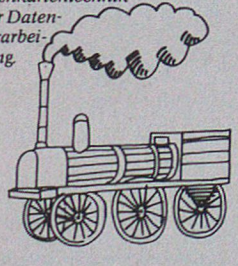
nend mit dem Abakus, stellten wir bereits in der letzten Ausgabe von CHIP vor. Die Serie wird in diesem Heft fortgeführt.

Erstaunlich, wie schnell sich aus dem Rechenschieber die erste funktionsfähige Datenverarbeitungsanlage mit Programmsteuerung entwickelte. Wenn heute der Computermarkt weitgehend aus Amerika beherrscht wird und auch unser Land bei neuen Innovationen und auch bei der Produktion verdrängt ist, so dürfen wir uns – historisch gesehen – doch einige Meriten zuschreiben. Der deutsche Konrad Zuse war es, dessen 1934 entworfenes Konzept die Weichen für die bahnbrechende Entwicklung der Computer stellte. Wo diese Entwicklung in den nächsten Jahren hinführen wird, vermag heute noch keiner vorauszusagen. Wahrscheinlich stehen wir erst am Anfang dieser neuen Technik.

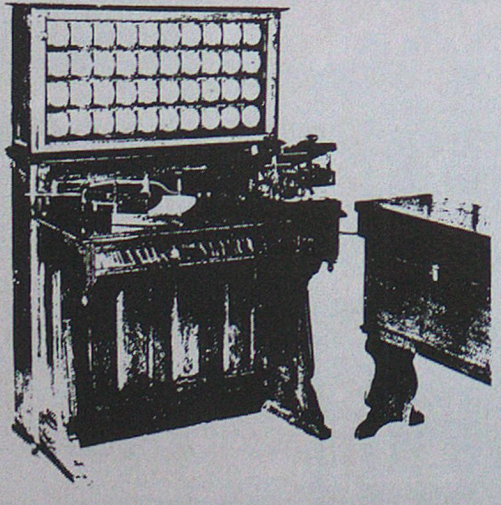
1886 Die Lochkarte und die Volkszählung.



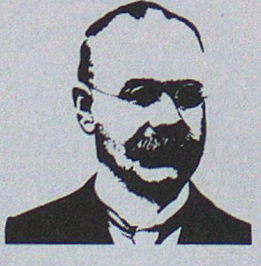
Als Dampf die ersten Lokomotiven treibt, Carl Benz als der „Vater des Automobils" in die Geschichte eingeht, Henry Ford sich daran macht, sein Modell T vom Fließband rollen zu lassen und die Brüder Wright im Staate North Carolina in 12 Sekunden 36 Meter durch die Luft fliegen, nützt Hermann Hollerith die Lochkartentechnik zur Datenverarbeitung.



Zur Auswertung der 11. amerikanischen Volkszählung im Jahre 1890 entwickelte und konstruierte Hermann Hollerith eine elektromechanische Lochkartenapparatur. Alle Vorfälle zur statistischen Auswertung wurden mit einem schreibmaschinenähnlichen Stanzer in Karten gelocht.
In der Sortiermaschine wurden Karten dann nach gleichen Gruppen geordnet.
In der Zählmaschine schloß sich an jeder gelochten Stelle der Karte ein elektrischer Kontakt zu einer Zähluhr.
Entsprechend der Position des Loches wurde der Wert an den Zähluhren addiert. Die Zähluhren standen mit Sortierkästen in Verbindung, so daß die Lochkarten gleich wieder nach vorgegebenen Merkmalen sortiert werden konnten.
Was 10 Jahre zuvor noch 500 Helfer beinahe 7 Jahre beschäftigte, schaffte Hollerith mit 43 Zählmaschinen und ebensoviel Bedienungspersonal in knapp 4 Wochen.

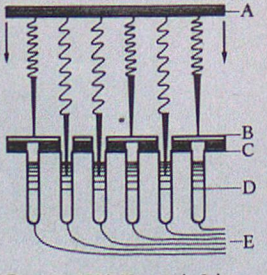


Elektrische Zähl- und Registriermaschine



„Hermann Hollerith, 1860-1929, Sohn deutscher Auswanderer und von Beruf Bergwerksingenieur."

Funktionsprinzip der Zähleinrichtung
A = bewegliche Platte
B = Lochkarte
C = feste Grundplatte
D = Quecksilberbehälter
E = Kontakte



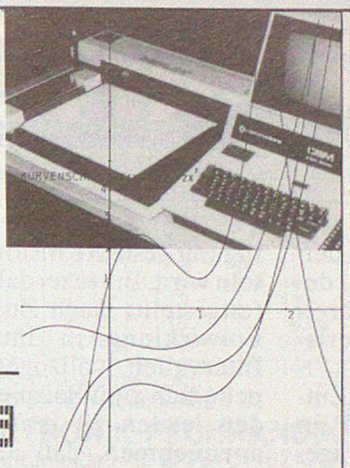
Das war 1890. Kaum ein Jahr später arbeiteten Holleriths Maschinen bereits in Kanada, Norwegen und Österreich. 1896 gründet er die „Tabulating Machine Company". Daraus entstand 1924 nach der Fusion mit anderen Firmen die „International Business Machine Corporation", kurz IBM.

NEU! Für alle CBM- und APPLE-Besitzer!

Funktionen zeichnen mit der Komplett-Lösung **DIN-A 3-Plotter WX-4671** + D-S-Softwarepaket **»MIPLOT«**

- einfach die Funktion eingeben. Sofort zeichnet der Plotter die Kurve in dem gewünschten Intervall
- automatische Beschriftung der Plot-Grafik. Weitere Zusatzbeschriftung auch noch nachträglich möglich
- mehrere Kurven in verschiedenen Farben in einem Koordinatensystem
- 1- oder 2-parametrige Kurvenscharen

Komplett-Lösung (Plotter + Software) **DM 3 400,–** inkl. MwSt.
D-S-Software »MIPLOT« allein **DM 198,–** inkl. MwSt.



DATA-SERVICE GmbH
Computer-Systeme · Software-Entwicklung · EDV-Service
Kramstr. 23 · 6740 Landau/Pfalz · Telefon (0 63 41) 8 45 77 und 67 29

CBM-PASCAL

Der absolute Hit 1981

für alle CBM 3032/3040-Besitzer
PASCAL-Compiler auf Diskette
inkl ausführl. deutsch Handbuch **DM 298,–** inkl. MwSt.

Die CBM-4000er-Serie!

CBM 4032
Der 32 K-Computer mit dem Betriebssystem der 8000er Serie, BASIC 4,0

CBM 4040
Die 340 K-Doppelfloppy mit dem DOSQ.1 der 8050-Floppy

Umrüstsatz: Macht aus Ihrem 3000er System ein 4000er System.

Toolkit für CBM 3032 und CBM 8032

COMMAND-O und DISK-O-PRO

Sprechen Sie mit uns. Auch über die Preise.
Es lohnt sich!

SHARP MZ-80 K/S

– Eine Meisterleistung –

Der supervielseitige Personal-Computer mit
24-KB-RAM **nur 2098 DM**
mit 36-KB-RAM **nur 2160 DM**
und mit **48-KB-RAM** **nur 2220 DM**

Dyn. RAM-Speicher zum Selbsteinbau m. Anleitung f. Sharp 16K **65 DM**
Maschinensprache, Handbuch mit Cassette **59 DM**
Assembler inkl. System-Debugger und Relocator m.3 Cassetten und 2 Handbüchern **145 DM**

Sharp Peripherie Hard- und Software erhältlich.
MZ-80 User Club gegründet. Information gegen Freiumschlag.
Ihr kompetenter Partner, wenn es um den MZ-80K geht.

alfred graumann
Elektronik-Vertrieb
(0 40) 2 50 30 50 - Grevenweg 83 - 2000 Hamburg 26

REDYSOFT SOFTWARE GmbH
Tölzerstraße 28, D-8150 Holzkirchen, Tel.: (0 80 24) 34 49

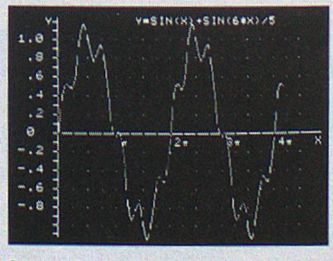
Best.-Nr.	Titel	Preis/DM
APPLE II plus		
1299	APPLE Utilites 48K Dis.	2 Disketten á 99,00
1211	Dateiverwaltung 48K Dis.	199,00
1212	Adressenverwaltung 48K Dis.	179,00
TRS-80 Level II und VIDEO-GENIE-SYSTEM		
4101	Disassembler in BASIC. Analysiert Ihre Ma.-Progr.	29,80
4102	Tapecheck. Prüft Ihre Programmcassetten	29,80
4109	Spielcassette (z.B. Krieg der Sterne)	29,80
4110	Markt. Testen Sie Ihr Können als Firmenchef	24,80
4111	Korrelation. Erm. Korr. zweier Datenmengen	24,80
4112	SAVE. Speichert Ihre BASIC-Progr. w. Ma.-Progr.	24,80
4113	Finanzmathematik f. Beruf u. Haushalt	19,80
4201	Lagerverwaltung 16K Cass.	49,00
4202	Terminkalender 16K Cass.	49,00
4211	Terminkalender 32K Dis.	59,00
4208	Adressenverwaltung 16K Cass.	49,00
4206	Adressenverwaltung 32K Dis.	59,00
SOUTHERN SOFTWARE-Programme für TRS-80 Level II		
4801	ACCEL Ein Compiler für Level II-Basic	99,50
4803	DLOAD Verbindet Ihre BASIC-Programme	24,90
4804	RENUM Numeriert Ihre BASIC-Progr. neu	29,90
4805	HDUMP Zeigt ROM- u. RAM-Inhalte	19,90
4806	FGRAF Schnelle Grafic – auch für Spiele	24,50
4807	XREF Erz. e. Referenz-Liste v. Variablen	29,90
4808	SDUMP Zeigt Basic-Variable m. Ihren Werten	14,90
4809	ZBUG Ein leistungsfähiger Monitor	49,90
4810	TSAVE Speichert Ihre Masch.-Progr. a. Band	24,50
4811	USRN Ruft Ma.-Routinen v. Basic auf	14,90
4812	SRCH Sucht e. Zeichenfolge i. e. Basic-Progr.	14,90
4851	LIFE 1 Zwei Versionen des berühmten	9,95
4852	LIFE 2 Computerspiels von Prof. Conway	14,95
4802	ACCEL 2 Ein Compiler für Disk-BASIC	199,00

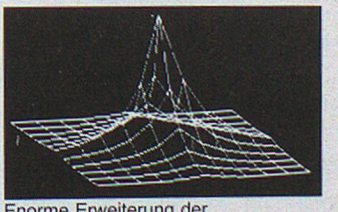
Leercassetten für Computerprogramme und Daten – C 10 –
Bestes am Markt verfügbares Bandmaterial und Gehäuse. 1 Stück 3,50 DM – 10 Stück 28,00 DM – 100 Stück 249,00 DM – ab 1000 Stück mit Ihren persönlichen Label 2,20 DM pro Stück.

PET (CBM)
7001 ULTRA-MON, Maschinensprachen-Monitor 29,80

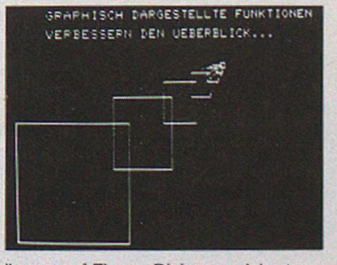
Gegen 2,00 DM in Briefmarken oder auf das Pschk.-Konto erhalten Sie umfangreiches Informationsmaterial in dt. Sprache. Alle Preise inkl. MwSt. Lieferung per Nachnahme oder Vorauskasse auf Postscheckkonto München 3403 13-807.

COMMODORE CBM GRAFIK - ZUSATZ SERIE 3001/4032/8032





Enorme Erweiterung der Ausgabemöglichkeiten des Bildschirms 64000 Einzelpunkte

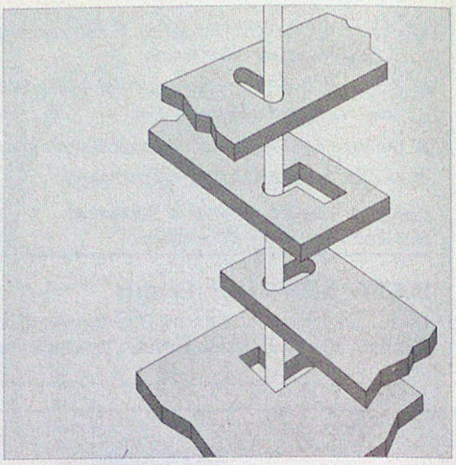


Oft verwendete Symbole sind programmierbar und werden auf Befehl abgerufen. Pläne, Grundrisse, Kurven etc. können auf Floppy Disk gespeichert werden; bis zu 20 Bildseiten pro Diskette. Der CBM-Drucker 3022 liefert auch Grafik-Hard-Copy. Mit Disitizierflächen sind manuelle Eingaben möglich.

Der Mikrocursor ermöglicht interaktive Bildschirmarbeit. Programmierbare V 24/RS 232 Interface zum Anschluß an CBM 3001 geeignet zur bidirektionalen Datenverarbeitung im TTY – Mod. Centronics Serie 700 anschlußfertig für CBM ab Lager lieferbar. Typenraddrucker Qume, Daisy mit Interface für CBM. Weitere Peripherie lieferbar. Unterlagen 2,– DM in Briefmarken.

LANG MICROCOMPUTER VERTRIEBS-GmbH
Stockbreite 9, 3501 Fuldatal 1, Tel. (05 61) 81 11 66

Bistabiles mechanisches Grundelement nach Zuse



Der Deutsche Zuse gehört zu den ganz wenigen großen Erfindern, denen es vergönnt ist, die Fortschreibung seines Werkes noch mitzuerleben.

Auch die Meilensteine in der Entwicklung nach Zuse wird CHIP in einer seiner nächsten Ausgabe eingehend behandeln, wobei wieder, wie schon in der vorausgegangenen und dieser Folge Grundlage des Berichtes, das von der Firma IBM zur Verfügung gestellte historische Material sein wird. Eines sei dabei schon heute festgestellt: Nach Zuse hat sich die Entwicklung in immer kürzeren Intervallen vollzogen. So verdoppelte sich zum Beispiel das Wissen in den letzten 50 Jahren. Und es ist anzunehmen, daß auf uns in den nächsten Jahren noch bahnbrechende Entwicklungen zukommen, deren Tragweite wir heute erst erahnen können.

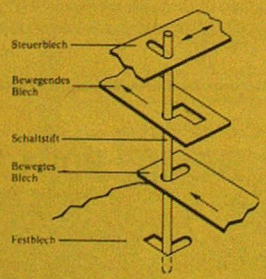
1941 Z3 – die erste funktionsfähige Datenverarbeitungsanlage mit Programmsteuerung.

Charles Lindbergh hat inzwischen im Alleinflug den Atlantik überquert.

Das erste Flugzeug der Welt mit Strahltriebwerk erhob sich in die Luft. Die technischen Entwicklungen lösen sich in immer kürzeren Intervallen ab und das Wissen hat sich zwischen 1900 und 1950 verdoppelt.

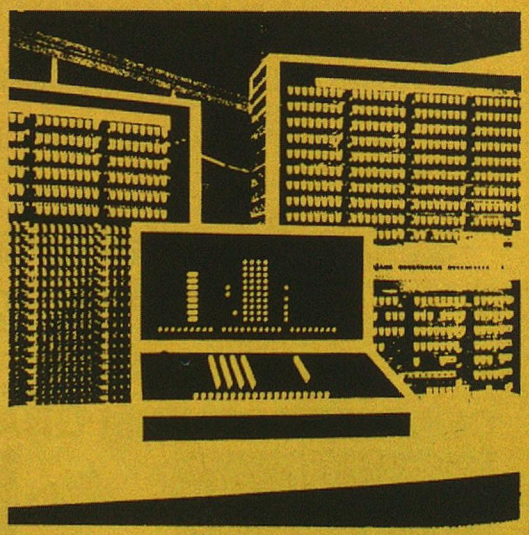
Das von Konrad Zuse 1934 entworfene Konzept führte zum Bau von Z 3, nachdem er schon vorher Z 1 und Z 2 gebaut hatte. 600 Relais im Rechenwerk und 2000 Relais im Speicherwerk übernahmen das Rechnen und Speichern der Daten. Neben den vier Grundrechenarten konnte die Z 3 noch einige andere Rechenoperationen durchführen, z.B. Wurzelziehen. Fest eingebaute Arbeitsabläufe waren durch Tastendruck abrufbar.

Für größere Rechenoperationen wurde als Programmträger gelochter Normalfilm verwendet. Der Programmablauf war jedoch noch rein linear, ohne Verzweigungen. Doch konnten schon 15-20 arithmetische Operationen in einer Sekunde durchgeführt werden und eine Multiplikation dauerte 4-5 Sekunden. 1941 wurde Z 3 von der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt in Betrieb genommen.



Bistabiles, mechanisches Grundelement

„Konrad Zuse, geb. 1910, Sohn einer Berliner Beamtenfamilie, Bauingenieur und Erfinder."



Zuse Z 3

Konrad Zuse ist ein leidenschaftlicher Erfinder. Es ist ihm im Gegensatz zu Babbage vergönnt, in einer Zeit zu leben, die es ihm ermöglicht, seine Ideen praktisch zu realisieren; damals z.B. die Darstellung rein dualer Zahlen und Operationsbefehle mit Hilfe bistabiler Schaltelemente.

MP-TRONIC

Elektronik + Mikrocomputer Fachgeschäft mit Entw.-Abtl. für industrielle Steuerungen

ITT 2020 Palsoft 16K	3548,– DM
Apple II 16K	Preis auf Anfrage
Speichererweiterung 16K	158,– DM
Speichererweiterung 32K	308,– DM
80 Zeichenkarte X-24-Zeilen	Preis auf Anfrage
Disk II mit Controller	Preis auf Anfrage
Disk II 2. Laufwerk	Preis auf Anfrage
Dos 3.3	Preis auf Anfrage
Drucker-Interface	300,– DM
Universelle Parallelschnittstelle	335,– DM
A/D Wandler 8-bit/20 kHz	1398,– DM
A/D Wandler 12-bit/10 kHz	1498,– DM
D/A Wandler 8-bit	598,– DM

Software:
Finanzbuchhaltung, Vertriebsprogramm, Lagerverwaltung, Lohn und Gehalt, Handwerkerprogramm, Textverarbeitung und Adressverwaltung für Rundbriefe

Sharp MZ 80K 20-KB-RAM	1998,– DM
Sharp MZ 80K 48-KB-RAM	2348,– DM
Deutsche Tastatur-Anordnung	Preis auf Anfrage
Epson-Drucker MX 80	1648,– DM
Olympia ES 100 inkl. Interface	3898,– DM
Olivetti ET 201, 221 inkl. Interface	Preis auf Anfrage

MP-TRONIC

Micro-Prozessor-Electronic GmbH
Glockengasse 15, 8700 Würzburg
☎ (09 31) 5 85 86

LSI-CHIPS

Chip	Einzel-Preis DM	Preis ab 10 Stck. DM	Chip	Einzel-Preis DM	Preis ab 10 Stck. DM
6802	28,–	25,–	2532	49,–	44,–
6809	75,–	68,–	2732	54,–	49,–
6821	12,–	10,–	2114	11,–	10,–
6850	12,–	10,–	4044	18,–	16,–
2102	3,90	3,50	4116*	13,–	12,–
6522	22,–	19,–	2708	16,–	14,50
96364	39,–	34,–	2716	36,–	32,–

*200 nsec.

Alle Preise incl. MWST zzgl. Porto u. Verpackung
Mindestbestellwert DM 50,– (Preise freibleibend)

INGRID ROSE · ELEKTRONIK-FACHHANDEL
Postf. 3522, 6500 Mainz, Gartenfeldstr. 8, ☎06131/674966

COMPILER für APPLESOFT-Basic

(incl. MWSt.) **DM 498,–**

Voraussetzung: 48 KByte, Autostart-ROM, Diskettenlaufwerk, Text-Version des Programms < 10 KByte.

Leistungsprofil: Sämtliche APPLESOFT-Befehle werden compiliert, Beschleunigung der Verarbeitung um ca. 4 – 5 mal.

SYNTAX

EDV-Beratung und Microcomputervertrieb GmbH

Ammerländer Heerstraße 56
2900 Oldenburg

Telefon 04 41 / 7 62 06

DRUCKER

Normalpapier-Matrixdrucker mit UNIVERSALINTERFACE einschließlich Anschlußkabel, passend für ALLE Mikrocomputer.

Technische Daten UNIVERSALINTERFACE:
- 7 bit parallel + Strobe (TTL)
- RS 232/V24
- 20 mA Loop
- Kansas City Standard (Cassette)
- TTL seriell

Zwischenspeicher 1/4 KByte, ASCII, universell anschließbar.

Lieferprogramm:
MDI, Kleindrucker mit 20 Zeichen/Zeile, Zeichensatz 128 Zeichen einschl. Grafik mit Universalinterface 699,–

MDII, wie vor, jedoch 40 Zeichen/Zeile 843,–

MDIII (= GP80 Spezial) wie vor, jedoch 80 Zeichen/Zeile 1295,–

Drucker mit Parallelinterface:
MDIP 579,–, MDIIP 699,–, MDIIIP 1118,–

Bausätze:
MDI 579,–, MDII 699,–
MDIP 430,– MDIIP 555,–
pass. Gehäuse: 110,–

Alle Preise in DM einschl. MwSt.!

Franz J. Grimberg
Elektronik-Vertrieb
Ruthsstr. 24
6100 Darmstadt
Telefon (0 61 51) 7 68 68
+ 71 65 66

TRS-80

ECHTE deutsche Normtastatur Modell II	**auf Anfrage**
Umlaute für Modell II	**98,–**
TRS-80 Lev. II 16K neue Version	**1750,–**
MX-80 F/T-Drucker	**1995,–**
MINI-Compiler f. TRS-80 Lev. II 16K	**99,50**
Level II Kurs Deutsch (16K) Teil 1/2	**je 49,–**

pfotenhauer
microcomputer-anwendung

Talstraße 26
7594 Kappelrodeck-Waldulm
Tel. (07842) 2409

Die zweite Generation!

Exidy Sorcerer – ein großer unter den kleinen Computern

mit Komplettlösungen und individueller Softwareentwicklung für

- Einzelhandel/Handwerk
- Agenturen/ Handelsvertretungen
- Arztpraxen
- Architekten- und Ingenieurbüros

Sprechen Sie mit uns. Auch über die Preise. Es lohnt sich!

DATA-SERVICE GmbH
Computer-Systeme · Software-Entwicklung · EDV-Service
Kramstr. 23 · 6740 Landau/Pfalz · Telefon (0 63 41) 8 45 77 und 67 29

aa electronic gmbh

★ NEUE PREISE ★

Netzteilbaustein f. KIM	83,19/ 94,–
KIM-Netzteil fertig im Gehäuse	128,32/ 145,–
Tiny-Basic-Kass. + Buch	69,91/ 79,–
KIM-1 Handbuch dt.	16,59/ 19,80
KIM-1 Hardware Handbuch dt.	23,38/ 24,90
KIM-1 Programmierhandbuch dt.	26,76/ 28,50
REM 4K+ (KIM, SYM, AIM)	352,21/ 398,–
SYM 1K-RAM-Version	529,21/ 598,–
SYM 4K-RAM-Version	617,70/ 698,–
8K-Assembler-ROM	196,90/ 222,50
8K-Basic-Interpr. ROM	196,90/ 222,50
AIM 65 inkl. Handbuch	
1K-RAM-Version engl. Handbuch	883,19/ 998,–
4K-RAM-Version engl. Handbuch	972,57/1099,–
Aufpreis f. dt. Handbuch	9,39/ 10,–
4K-Assembler-ROM	225,66/ 255,–
8K-Basic-Interpr.-ROM	274,34/ 310,–
AIM-Kunststoffgehäuse	146,02/ 165,–
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,80
CHALLENGER Superboard II:	
4K-Vers. Video-Ausgang	636,28/ 719,–
4K-Vers. UHF-Ausgang	725,66/ 820,–
8K-Vers. Video-Ausgang	755,75/ 854,–
8K-Vers. UHF-Ausgang	839,82/ 949,–
Netz-Baust. f. Superboard	74,34/ 84,–
C-1P 4K-Vers. Video-Ausgang	880,53/ 995,–
C-1P 4K-Vers. UHF-Ausgang	964,60/1090,–
C-1P 8K-Vers. Video-Ausgang	994,69/1124,–
C-1P 8K-Vers. UHF-Ausgang	1078,76/1219,–
Typ 610 Erweit. + Contr.	786,73/ 889,–
4K-RAM-Chips (8 Stck.)	117,16/ 129,–
5"Single-Floppy + Typ 610	2335,41/2639,–
CD-3P (2. Laufwerk)	1388,50/1569,–
Challenger C4P	**1676,99/1895,–**
Video Genie EG 3003	**1234,51/1395,–**
ITT-2020-Palsoft-16K-V.	**2830,97/3199,–**
ITT-2020-Palsoft-32K-V.	**2919,47/3299,–**
ITT-2020-Palsoft-48K-V.	**3007,96/3399,–**
APPLE II + inkl. dt. Handbuch	
16K-32K-48K-RAM-Version	
80 Zeichen X-24-Zeilen-Karte	
S/W-Modulator (TV-Anschl.)	
PAL-Modulator (Color-Anschl.)	
Disk II Laufwerk + 2. Laufwerk	
Tastatur dt. Umrüstsatz	
Echtzeituhr/Kalender	
Pascal auf Disk. + Hb., FORTRAN usw.	
TX 80 T, MX 80 T, MX 80 F/T	
Textverarbeitung, Lagerhaltung, Kundenkartei, Lohnabr. +++	

Preise auf Anfrage es lohnt sich!

SHARP MZ 80K (inkl. Basic + Applic-Kass.)	
24K-RAM-Version	1809,73/2075,–
48K-RAM-Version	2167,26/2449,–
8-bit-par.-Interface	352,21/ 398,–
w.o. + V-24-Interface	460,18/ 520,–
SHARP-Maschinenspr.-Kass.	50,88/ 57,50
SHARP-Assembler-Kass.	126,11/ 142,50
Renumber + Append-Kass.	39,82/ 45,–
SHARP MZ 80 P3 Drucker	1761,06/1990,–
SHARP MZ 80 FD DUAL-Floppy	3039,82/3435,–
CBM 8032-80 Z/Z	auf Anfrage
CBM 4001/32K-RAM-Version	2850,44/2995,–
Datassette für CBM/PET	261,06/ 295,–
CBM 3022 Drucker + Trakt.	1765,50/1995,–
CBM 3040+4040+8050 Dual-Floppy	auf Anfrage
IEC-BUS oder USER-PORT	
4-fach Verteilerkupplung	87,61/ 99,–
CBM 3er Steckersatz	26,50/ 29,95
PET 4er Steckersatz	39,82/ 45,–
CBM-Floppy/Druck.-Kabel	110,62/ 125,–
Kab. zw. 2 Peripheriegeräten	138,94/ 157,–
CBM-Assembler-Progr. (Kass. + Buch	84,96/ 96,–
PET-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
PET-Programmierhandbuch dt.	27,98/ 29,80
Programmieren in Assembler dt.	92,02/ 98,–
Toolkit (BASIC + 10) f. CBM	140,71/ 159,–
CBM/PET TV-Interface univ.	175,22/ 198,–
EXIDY SORCERER/16K-RAM	2473,45/2795,–
EXIDY SORCERER/32K-RAM	2561,95/2895,–
EXIDY SORCERER/48K-RAM	2650,44/2995,–
Floppy-Disk-Subsystem	2300,–/2599,–
Display-Disk-Unit	5889,38/6655,–
FORTRAN auf Disk	999,12/1129,–
COBOL auf Disk	1500,–/1695,–
ADCOMP-Drucker	
X50 (52/26 Zeichen/Zeile) IEC	1393,81/1575,–
X88 (80/40 Z/Z) IEC	1393,81/1575,–
X80 (80/40 Z/Z) IEC	1494,69/1689,–
X80 MZ f. SHARP	1892,92/2139,–
X80 SP-Plotter IEC	3273,45/3699,–
ANADEX DP-8000	2500,–/2825,–
ANADEX DP-9500	3977,88/4495,–
Base 2 ST-Drucker	1751,33/1979,–
EPSON TX 80 T-Traktor	1234,51/1395,–
EPSON MX 80 T-Traktor	1438,05/1625,–
EPSON MX 80 T+Apple/ITT-Interf.	1615,04/1825,–
EPSON MX 80 F/T-Frikt. + Trakt.	1570,80/1775,–
EPSON MX 80 F/T+Apple/ITT-Interf.	1747,79/1975,–
CENTRONICS 730-2 P/parall. Schnittst.	1761,06/1990,–
CENTRONICS 730-2 inkl. CBM/PET-Int.	1938,05/2190,–
CENTRONICS 737-2	2092,92/2365,–
CENTRONICS 737-2 + Apple/ITT-Int.	2340,71/2645,–
Olympia ES 100 inkl. Interface a. Anfrage	
9"-Video-Monitor univ.	335,40/ 379,–
12"-Video-Monitor, grün	482,30/ 545,–
5¼"-Diskette soft- o. hardsektoriert (BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl	8,76/ 9,90
5¼"-Diskette w.o. 10er Pack.+Aufkleber	77,43/ 87,50
8"-Diskette soft.- o. hardsektioriert (BASF, MEMOREX o.ä.) nur 1. Wahl	8,76/ 9,90
8"-Diskette w.o. 10er Pack.+Aufkleber	77,43/ 87,50
8"-Diskette 2D 10er Pack	21,19/ 23,95
8"-Diskette 2D 10er Pack	176,50/ 199,45
2000 Bl. Tabelliерpapier (240 × 12" einfach) weiß oder grün-weiß/Perforiert	51,33/ 58,–
2er Papierrolle f. X50/80	6,15/ 6,95
4000 Etiketten-Aufkl. (107 × 36 mm Doppelreihe) auf 240 mm × 12" perf. Träger	58,85/ 66,50
16 000 Etiketten-Aufkl. wie oben	220,35/ 249,–
Entmagnetisierungsdrossel	12,35/ 13,95
Reinig. + Entmag.-Kass.	9,69/ 10,95

Preis o. MwSt...../...inkl. MwSt.
Preisänderungen+Zwischenverkauf vorbehalten.
µP's-Unterlagen gegen 2,– DM in Porto
Oszilloscope HAMEG ab Lager! (s.V.r.)
Bei Vorauszahlung frei Haus!

aa electronic gmbh

Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburger Straße 134
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

Mikroprozessorlehre

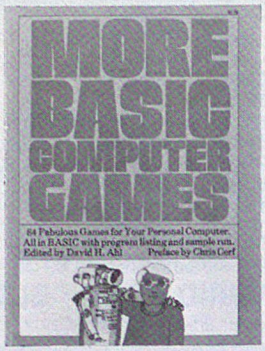
Starke, 282 Seiten, 38 DM

Dieses Buch behandelt den Mikroprozessor 8080 mit seinen Funktionen, Befehlslisten und seiner Programmierung. Neben einer ausführlichen Erklärung findet der Leser auch Testfragen in jedem Kapitel, die sein Wissen festigen. Besonders umfangreich ist die Programmierung des 8080, die Adressierung, Programmverzweigungen und Programmschleifen. Ideal für die berufliche Weiterbildung.

Mein Computer, Band 2: Software

Rich Didday, 230 Seiten, 38 DM

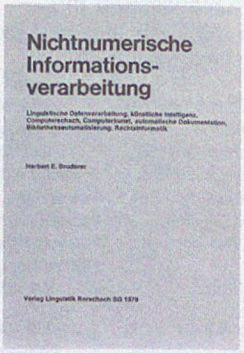
Dies ist der zweite Band von Didday, mit dem zwei Zwecke erfüllt werden sollen. Zuerst sollten sie dem Leser ein Gefühl für die Zusammenhänge in dem Bereich der Hobby- und Arbeitsplatzcomputer geben, so daß man eine Zielrichtung festlegt, bevor man sein schwer verdientes Geld für ein System ausgegeben hat. Zweitens, es soll Interesse an diesem Gebiet vermittelt werden, wenn noch über fundiertes Wissen verfügt wird.



More Basic Computer Games

Ahl, David H., 188 Seiten, 30 DM (in Englisch)

Computerspiele gewinnen immer mehr Freunde. Dieser Folgeband bietet wieder eine Menge Spaß und Anregung mit 84 brandneuen Spielen, ausgestattet mit den fantasievollsten Attributen: Mit „Camel" lernen Sie das Überleben in der Wüste, „Father" diskutiert an Ihrer Stelle mit den Kindern, die einfach nicht ins Bett gehen wollen, und durch „Millionaire" erhalten Sie Gelegenheit, Ihr Leben noch einmal zu planen.



Nichtnumerische Informationsverarbeitung

Bruderer, 190 Seiten, 39 DM

Dieses Buch wurde vom Institut für nichtnumerische Informationsverarbeitung (INIV) in der Schweiz herausgegeben und behandelt die linguistische Datenverarbeitung, künstliche Intelligenz, Computerschach, Computerkunst, automatische Dokumentation, Bibliothekautomatisierung und Rechtsinformatik.

CP/M-handbook

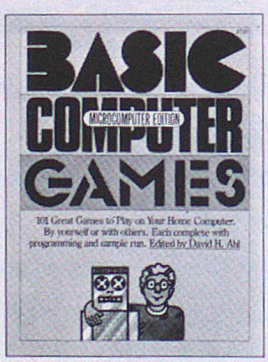
Von Rodnay Zaks, 322 Seiten, 39 DM (in Englisch)

Die Bezeichnung CP/M steht für „Control Program for Microprozessors". Prinzipiell unterscheidet man in diesem Buch zwischen der Hardware (Computer, Disk, CRT und Printer) und der Software (CP/M) und MP/M). Die Beschreibung der Hardware wird mit zahlreichen Fotos unterstützt und ergänzt. Über CP/M und MP/M erfolgt die Einführung in die Arbeitsweisen der einzelnen Techniken.

Programmieren mit Basic

Gottfried, Byron, S., 238 Seiten, 27,80 DM

Der im ständigen Wechsel zwischen Theorie und praktischen Beispielen leicht verständlich aufbereitete Stoff führt in acht Kapiteln von den Grundlagen bis zu Vektor und Matrizen-Operationen. Schritt für Schritt wird die Entstehung des Programms erklärt, dazu das Flußdiagramm. Mathematisch und auch physikalisch Interessierte kommen ebenso auf ihre Kosten wie Spielprogrammfans.



Basic Computer Games

Ahl, David H., 185 Seiten, 30 DM (in Englisch)

Es darf gespielt werden – mit Basicprogrammen. Dieses Buch in englischer Sprache ist ein Dorado für Spielprogrammfans. 101 Spiele (mit Erklärung und Programmliste) verschiedener Art sorgen für Freude aller Benutzer. Jede Kategorie ist mit einer größeren Zahl vertreten: Weltraum (Super Star Trek), Sport (Bowling, Hockey), Logikspiel (Digits, Word, Tic Tac Toe), Casinospiele (Poker, Roulette), Bildungsspiele (Change). Bei diesem Buch steht der Lerneffekt nicht im Vordergrund.

6800, Programmieren in Assembler

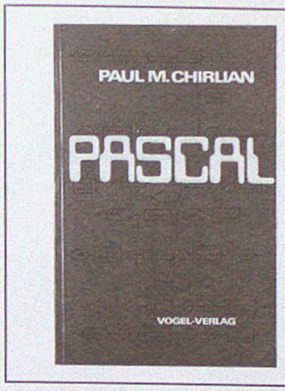
Leventhal, 350 Seiten, 49 DM

Dieses Buch enthält eine ausführliche Beschreibung der Assemblersprache für den Mikroprozessor 6800. Es enthält zahlreiche Programmierungsbeispiele, vom einfachen Laden des Speichers bis zu kleineren Projekten. Jeder Befehl ist detailliert erklärt, sowie die einzelnen Vereinbarungen für den 6800. Hierzu gehören noch Programmierbeispiele im Standard-Format, einschließlich Flußdiagramm, Quellprogramm, Objektcode und erläuterndem Text.

Programming the Z80

Zaks, Rodnay, 624 Seiten, 39 DM (in Englisch)

Detaillierte Darstellung des Z80 mit vielen Bildern und verständlichen Erklärungen für einen weiten Leserkreis. Ein „Muß" für Z80-Anwender. Inhaber Z80-Hardware-Organisation, Programmiertechnik, Befehle, Adressierungsarten und -techniken, E/A-Techniken, Maschinenprogramme, Datenstruktur und Programmentwicklung.



PASCAL

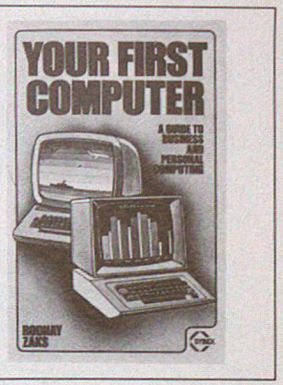
Chirlian, Paul M., 212 Seiten, 30 DM (in Englisch)

Anfänger, die von Computern und Programmierung noch nichts wissen, werden auf einfache Weise mit PASCAL so vertraut gemacht, daß sie sofort Programme schreiben lernen, unabhängig vom Computertyp. Das Buch gibt einen guten Überblick über Struktur und Besonderheiten von PASCAL.

The Best of Micro

Von Micro Ink, 224 Seiten, 32 DM

Dieses Handbuch informiert den Leser über die Computer AIM 65, Apple II, Kim-1, CBM (PET), Superboard und SYM-1. Der CHIP-Leser kennt sofort hieraus, um welchen Mikroprozessor es sich handelt, nämlich um den 6502. Etwa auf 55 Seiten sind Programme für AIM/SYM/KIM, 49 Seiten für den Apple und 41 Seiten für den PET vorhanden. Auf 69 Seiten findet man noch weitere interessante Informationen.



Your First Computer

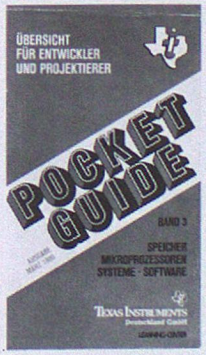
von Rodnay Zaks, 258 Seiten, 23 DM

Dieses englische Buch ist relativ einfach zu lesen, auch wenn man die Sprache nur ungenügend beherrscht. Es werden die Möglichkeiten für die Büro- und Personalcomputer besprochen, um später die Auswahl zu erleichtern. Neben der Beschreibung der einzelnen Baugruppen, wie CPU, Bildschirme, Speichermedien, Drucker usw. findet man zahlreiche Orientierungspunkte für die Zusammenstellung einer optimalen Anlage.

Heim-Schachcomputer

Einführung, Marktübersicht und Vergleichstest. Von Björn Schwarz, 182 Seiten, 19,80 DM

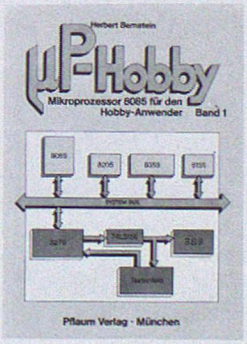
Wer sich mit Schachcomputern beschäftigt, wird sich bald dieses Buch kaufen. Neben der Entwicklung, die bereits seit 1769 die Schachspieler begeistern, wird die Funktionsweise der elektronischen Schachcomputer behandelt. Mit dem Kapitel „Worauf ist beim Kauf eines Heim-Schachcomputers zu achten?" erspart man viel Geld bei der Anschaffung.



Pocket Guide

von Texas Instruments, 517 Seiten, 22,50 DM

Der Band 3 der Pocket Guide-Serie behandelt die Speicher, Mikroprozessoren, die TI-Systeme und die Software. Diese Übersicht ist für den Entwickler und Projektierer ebenso geeignet, wie für den Hobby-Anwender.



µP-Hobby

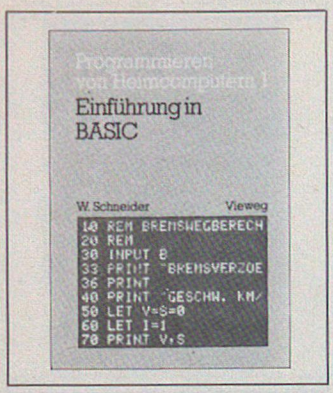
Mikroprozessor 8085 für den Hobby-Anwender Band 1. Von Herbert Bernstein, 221 Seiten, 36 DM

In Verbindung mit der Firma Intel entstand ein Mikroprozessorbuch für den Hobbyisten. Dieser findet damit einen leichten Einstieg in die Computerei. Neben einer Hardware-Beschreibung sind auch zahlreiche Software-Probleme beschrieben. Hierzu gehört auch ein Kassetten-, CRT-Interface, TTY-Schnittstellen und der Aufbau eines Minimalsystems.

Mikrocomputer-Grundwissen

Allgemeinverständliche Einführung in die Mikrocomputer-Technik
Osborne, Adam, 300 Seiten, 36 DM

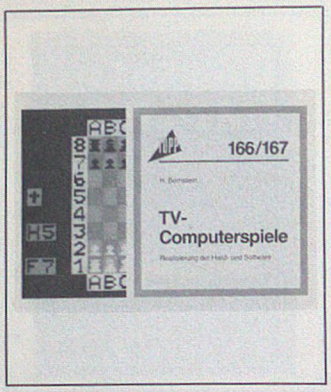
Deutsche Erstauflage eines Osborne-Bestsellers für Elektronikneulinge. Ohne großen Zeit- und Kostenaufwand kann im Selbststudium das Grundwissen erarbeitet werden. Nach sechs Lernschritten beherrscht der Leser die Materie und kann mitreden, wenn es um den Mikrocomputer geht.



Programmieren von Heimcomputern 1 Einführung in BASIC

Schneider, Wolfgang, 148 Seiten, 24 DM

In den einzelnen Kapiteln wird besonderer Wert auf einprägsame Merksätze und lehrreiche Beispiele gelegt. Am Ende eines jeden Kapitels ist das Wichtigste zum Nachschlagen und zum Wiederholen konzentriert wiedergegeben. Vollständig programmierte Beispiele zeigen darüber hinaus, wie man eigene Programme entwickelt.



TV-Computerspiele

Von Herbert Bernstein, 208 Seiten, 21 DM.

Detaillierte Beschreibung der Hard- und Software für den Bau eines freiprogrammierbaren Fernsehcomputers. Es sind dazu nur wenige Bausteine erforderlich, mit Platinenentwürfen, Stücklisten, Abgleichvorschriften usw. Dieses System läßt sich beliebig erweitern und ist als intelligentes Fernsehspiel oder Heimcomputer einzusetzen. Einfache Programmierung.

Programmierung des 6502

von Rodnay Zaks, 355 Seiten, 44 DM

Die Programmierung des 6502 wird hier von den elementaren Techniken bis zu den mittleren Anforderungen beschrieben. Da die meisten Heimcomputer den Mikroprozessor 6502 als CPU besitzen, ist dieses Buch fast Pflichtlektüre für jeden Anwender, der ernsthaft Programme schreiben muß oder will.

Mikroprozessor-Interface-Techniken

Von Lesea und Zaks, 440 Seiten, 44 DM

Seit 1976 zu den Mikroprozessoren die zugehörigen Interfaceschaltkreise in LSI-Technik eingeführt wurden, ist die Schnittstellentechnik von Interfaces keine besondere Kunst mehr. Es geht jetzt nur noch um die Anwendung einiger Techniken, ja in manchen Fällen nur noch um einige Bauteile. Dieses Buch zeigt alles, was für die Erstellung eines vollständigen Systems benötigt wird.

Programmieren mit PASCAL

R. Baumann, 260 Seiten, 20 DM

Die ideale Einführung in die Kunst des Programmierens. Die Sprachkomponenten von PASCAL werden hier nicht systematisch abgehandelt, sondern beim Lösen konkreter Aufgaben nach und nach erarbeitet. Zahlreiche Übungsaufgaben (teils mit Lösungen) dienen der Festigung des Gelernten und laden zum Weiterdenken ein. Es werden hier keine Vorkenntnisse vorausgesetzt; an Mathematikkenntnissen genügen die der Mittelstufe. Selbststudium für den Hobby-Programmierer.

Mein Computer: 2^{10} Fragen und Antworten

Rich Diffay, 240 Seiten, 36 DM

Ein ausführlicher Überblick über die Computer- und Mikrocomputertechnik.

Der in Form eines Dialogs angelegte Text ist in Tage unterteilt. In Tage, an denen sich der Computerfachmann mit dem Anfänger unterhält. So wird der Leser systematisch auf das Ziel gelenkt, ein sicheres Gefühl für die Zusammenhänge im Bereich der Hobby- und Arbeitsplatzcomputer zu gewinnen. Dem Leser wird vom Anfang bis zum Ende die Möglichkeit gegeben, sich mit Problemen auseinanderzusetzen.

Was der Mikrocomputer alles kann

Willis, Pohl, 360 Seiten, 33 DM

Für alle Einsteiger und Aufsteiger. Ohne unnötigen technischen Ballast, leicht faßlich und schnell verständlich, unterhaltsam und umfassend. Genau das richtige Buch, um unkompliziert eine komplizierte Welt verstehen zu lernen.

Einführung, CPU und Drumherum. Woraus Speicher bestehen, die Daten-Supermärkte, sprechen mit dem Rechner, Interfaces, Grundzüge des Programmierens, Marktübersicht, Computerspiele, kommerzielle Anwendung, Künstlerisches und Augen auf beim Kauf.

µP-Programmierfibel für 2650/6502/6800/8080–8085

H. J. Sacht, 366 Seiten, 38 DM

Eine leicht faßliche Einführung in die Programmiertechnik für Mikroprozessoren. Für alle, die noch nichts oder nur wenig vom Programmieren wissen.

Grundlagen für die Programmierarbeit, etwas Binär-Mathematik, Aufbau und Wirkung der Befehle für Mikroprozessoren, die Befehlssätze der µP 2650, 6502, 6800 und 8080 (85), Beispiele für Mikroprozessor-Programme (Lernprogramme) und Hinweise für die praktische Programmierarbeit.

EINE NEUHEIT VON BMC
MICRO COMPUTER
MIT SUPER FUNKTIONEN

VIDEO DISPLAY
12 inch
80 ch × 25 line
80 ch × 20 line
40 ch × 25 line — Selectable by Programming
40 ch × 20 line
Color (8 colors)/Green
Smooth Scrolling

• FUNCTION KEY
Programmable
10 Keys

• FLOPPY DISC
5 inch × 2 deck, 280 KB/deck
Dual sided — Double density

• SUPER FUNCTION KEY
Programmable
10 Keys

• PRINTER
Dot Impact
80 ch/sec.
80 ch/line, 40 ch/line
Graphic Mode
Alphabets (capital/small), Numerics,
Katakana
Various Symbols, Hiragana, Kanji
Roll Paper/Sproket Paper
3 Copies

Dimensions: 510W × 683D × 505H mm (Color)
510W × 608D × 505H mm (Green)
Input Voltage: AC 117V/220V ±10% 50/60Hz
Option: Light pen Rom Cartridge

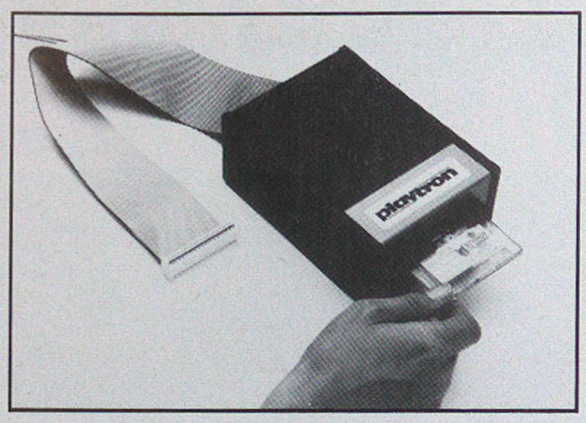
Wir stellen aus:
Hannover-Messe 81,
Halle 1, Stand 6407

BMC ELEKTRONIK
Capim Center
Roßmarkt 15, 6000 Frankfurt/Main
Telefon: 06 11/2 05 16, Telex: 4 12 889 capim d

BMC INTERNATIONAL
Uemachi Bldg. 3F, No. 27, 5-Chome, Tanimachi,
Higashi-Ku, Osaka 540, Japan, Cable „BMCINT" Osaka
Phone: Osaka 768-77 91, Telex: 527-8636 bmcint j

playtron

Endlich – die PLAYTRON-Stringy-Floppy's* sind da!



Schnelle Digital-Recorder, die ohne zusätzliches Interface an alle gängigen Microcomputer angeschlossen werden können. Die einzige echte Alternative zur Floppy-Disk. Betriebssystem im ROM.

Schnell – Sicher – Preiswert

PLAYTRON-Stringy's von A bis Z:

Stringy-A zum Apple
Stringy-C zum CBM (PET)
Stringy-M zum MZ80K
Stringy-S zum S100 und SS50 Bus
Stringy-T zum TRS-80 und Video-Genie
Stringy-V zur V24 (RS232)
Stringy-Z für Entwicklungssysteme

Fordern Sie die für Ihren Computer passende Info oder die **PLAYTRON**-Stringy-Beschreibung an.

*hergestellt von **Exatron**, USA. **PLAYTRON** ist General-Importeur für Deutschland. Händleranfragen sind willkommen. Wir übernehmen auch den Service für aus den USA direkt bezogene Geräte!

PLAYTRON liefert auch:

TRS-80 und **Video-Genie** zu absoluten Nettopreisen

Minifloppys zum TRS-80 mit 102–204 KB Speicher p. S.

Matrixdrucker ab **DM 998,-/Typenraddr.** ab **DM 4195,-**

Sonderzubehör zum TRS-80: Super-Sound-Paket, NF-Verstärker mit Software **DM 89,-** / Groß-/Kleinschreibung, Hard- und Software **DM 39,90** / 16k Speichererweiterung mit Anleitung **DM 149,90**

Neu – Expansions-Interface zum TRS-80 und Video-Genie (mit Adapterkarte) 16 K RAM (auf 32 K erweiterbar), Parallel-Printeranschluß, anschlußfertig **DM 459,-**

Ab März: **Floppy-Disk-Controller** mit Data-Separator u. Echtzeituhr, passend zu **PLAYTRON**-Expansions-Interface.

Software – bitte Info anfordern! ● Small-Business-System zum Modell I und II ● **Versicherungs-** und **Maklerprogramme ● Neu –** Mehr Power für Ihren TRS-80, Modell I: **PLAYTRON Basic Plus**, mit Shorthand, Screenprint, Graphics, Easy-Edit und anderen nützlichen Routinen (auf Cassette oder Wafer) **DM 89,50**

Alle Preise sind Endpreise incl. 13% Mehrwertsteuer!

playtron

UWE MARKUS GMBH
D-5630 Remscheid 1, Papenberger Straße 30
Telefon (02191) 22221, Telex 08513639 uwma d

SPEICHERN SIE IHRE TERMINE 1 JAHR IM VORAUS!

CHEF MEMO - Der repräsentative Termincomputer

- Alphanumerische Eingaben
- Vorwarnung für Termine
- Laufschriftanzeige
- Akustisches Signal
- Datum- und Wochenvorausschau
- Netzausfallschutz
- Wahlweise deutsch/englisch
- und, und, und ....

Preis DM 150,- interessante Wvk-Rabatte

IND – ING.-BÜRO B. M. WERNER Im Sechholder 11
Tel.: 0611/392024/25, Telex 041367 6230 Frankfurt 80

Datensichtgerät DS 1012

KEB COMPUTER

- Cursor-Adressierung
- Inverse Abbildung
- Semi-Grafik
- Schwenkbarer, entspiegelter 12"- Bildschirm, grün (P 31)
- Beweglicher Blendschutz

KEB COMPUTER GmbH & Co KG · Triftstraße 25–35 · 1000 Berlin 27
Telefon (030) 432 60 96 Telex 1 85 962 keb d

„Geräte der Datentechnik aus Berlin"

MINI DISKETTEN 5.25, 1. Wahl

10er Pack, Lieferung sofort, 75 DM

Achtung:
Händlersonderliste anfordern!

NCT

NACHRICHTEN UND COMPUTERTECHNIK
Computersysteme
Datentransfusionsanlagen
Funksprechanlagen
Spezialentwicklung elektronischer Anlagen
Fallersleber Str. 41; 33 Braunschweig
Tel: 05 31-1 90 75 o. 1 91 37

apple B+K computersysteme

apple II

48K 2950,- DM
16K 2750,- DM

SYSTEM 1		5100,-	SYSTEM 2		6400,-
APPLE	48 K		APPLE	48 K	
FLOPPY	140 K		FLOPPY	140 K	
MONITOR	GRÜN		MONITOR	GRÜN	
GESAMT	DM		SILENTYPE DRUCKER		
80 ZEILEN-KARTE DM 750.-			GESAMT	DM	

PREISE FREIBLEIBEND INCL. MWST/ZUZÜGL. VERSANDKOSTEN

AUTORISIERTER »APPLE« HÄNDLER

brosius+köhler
Hohenstein 83 · Wuppertal 2
Tel. 02 02/59 61 97

Schnellste Reaktionen zu jeder Zeit

Interrupttechnik

In einem Mikrocomputer und in seiner Peripherie treten die verschiedenartigsten Meldungssignale auf, die in den meisten Fällen eine Antwort des Computers selbst oder seines Programms erfordern. Interruptverarbeitung soll schnellstmögliche Reaktionen zu (fast) beliebigen Zeitpunkten garantieren. Der nachfolgende Artikel führt Sie in die Theorie und Praxis dieses besonders für die Prozeßdatenverarbeitung und die Systemprogrammierung wichtigen Themas ein.

Als Beispielsystem wird in diesem Artikel die Industriestandard-Mikroprozessor-Familie 8080/85 verwendet. Die Vorgänge in anderen Systemen sind ähnlich, teilweise identisch.

Herkunft und Bedeutung der Meldungen

Ein Prozeß-Mikrocomputersystem besteht in der Regel aus:

- der Prozeßperipherie zum Beispiel mit Analog/Digital-, Digital/Analog-Wandler, Sensoren und Grenzwertmeldern für physikalische Größen wie Temperatur, Druck, Drehzahl, Stellgliedern usw.;
- der Computerperipherie, wie Drucker, Floppy-Disk-Laufwerk, Videokonsole mit den dazugehörigen Steuereinheiten (Controllern);
- dem eigentlichen Mikrocomputer, bestehend aus Speicher, Ein-/Ausgabekanälen (I/O-Ports) und dem Mikroprozessor.

In all diesen verschiedenen Peripherieebenen des Systems fallen nun Meldungen mit den unterschiedlichsten Bedeutungen an. Wir wollen einmal aus den verschiedenen Ebenen Beispiele für solche Meldungen herausgreifen.

Beispiel A:
Im Prozessor selbst oder in einem angeschlossenen Arithmetikprozessor (z.B. 9511) kann bei einem Rechengang eine Division durch Null auftreten, was einen Überlauf (overflow) im Ergebnisregister, beim Mikroprozessor im Akku, zur Folge hat.

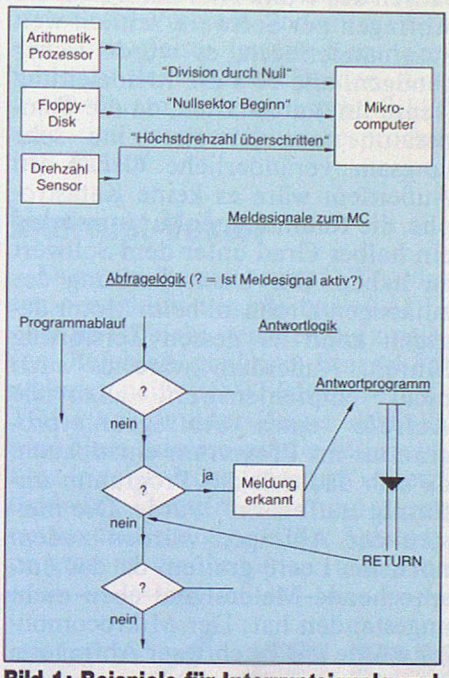


Bild 1: Beispiele für Interruptsignale und Blockdarstellung von Abfrage und Antwort des Programmes

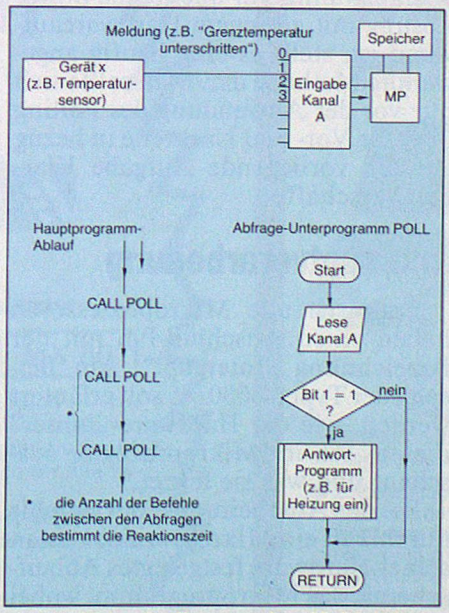


Bild 2: Beim Polling werden Meldeleitungen vom Programm her abgefragt

Die Meldung erscheint also im Overflow-Bit des Ergebnisregisters. Beim Arithmetik-Prozessor gibt es ein Zustandswort (status word), in dem ein Bit oder eine Bitkombination eine „Division durch Null" anzeigt. Dieses Zustandswort und damit diese Meldung kann vom Programm über einen Eingabekanal abgefragt werden.

Beispiel B:
Bei einem Floppy-Disk-Laufwerk tastet eine Lichtschranke die Diskette ständig nach dem Null-Sektor-Loch ab. Wird dieses Loch erkannt, so gibt der Floppy-Disk-Controller eine Meldung mit der Bedeutung „Null-Sektor-Beginn" ab.

Beispiel C:
In der Prozeßperipherie eines Autobordcomputers hat ein Drehzahlsensor das Überschreiten der zulässigen Höchstdrehzahl des Motors erkannt. Er erzeugt ein Signal „Alarm, Höchstdrehzahl überschritten!"

Beispiel D:
In der gleichen Prozeßperipherie soll ein Temperatursensor die Fahrgastraumtemperatur überwachen und bei Unterschreiten einer Mindesttemperatur eine Meldung „Unterer Temperatursollwert unterschritten" generieren.

Beispiel E:
An einem I/O-Port tritt nach der Eingabe einer Date durch ein Peripheriegerät eine Meldung „Eingabepuffer voll" (input buffer full = IBF) auf, und zwar in Gestalt eines Signals an einem IBF-Pin des Bausteins und als Eins-Bit in einem Zustandswort, das über einen Eingabebefehl vom Programm abgefragt werden kann.

Die Klassifizierung der Meldungen

Um zu wissen, wie die Meldungs-Abfragelogik und die Antwortlogik in einem Mikrocomputer hard- und softwaremäßig aussehen muß, ist eine Untersuchung der Meldungen hinsichtlich verschiedener Kriterien unumgänglich. Die wichtigsten Kriterien mit zuzuordnenden Meldungen aus unseren Beispielen sind:

Auftretenszeitpunkte

a) Zeitlich regellos, also stochastisch, z.B. „Alarm, Höchstdrehzahl überschritten!";
b) zeitlich regelmäßig, also periodisch, z.B. „Null-Sektor-Beginn".

Auftretenshäufigkeit
a) Meldungen häufig, z.B. „Eingabepuffer voll" bei einem stark frequentierten Eingabekanal;
b) Meldungen selten, z.B. „Alarm, Höchstdrehzahl überschritten", bei guten Autofahrern.

Wichtigkeit (Priorität) der Meldungen
a) Meldungen wichtig, z.B. „Division durch Null", muß vom Programm sofort mit einer Reaktion beantwortet werden, da sonst der weitere Rechengang völlig falsch sein kann;
b) Meldungen können weniger wichtig sein, d.h., sie erfordern keine sofortige Reaktion des Programms, z.B. „Unterer Temperatur-Sollwert unterschritten".

Die Arten der Abfrage- und Antwortlogik

Ist die Priorität von Meldungen hoch, die Auftretenshäufigkeit ebenfalls und sind die Auftretenszeitpunkte zufällig verteilt oder gilt nur eines der drei Kriterien, so müssen die Meldeleitungen sehr häufig abgefragt werden. Bei hoher Priorität muß außerdem die Antwort auf eine Meldung so schnell wie möglich erfolgen. Diesen Anforderungen wird ein INTERRUPT-SYSTEM gerecht, das schwerpunktmäßig aus Hardware besteht. Meist geschieht die Ereignisabfrage dann am Ende eines jeden Befehls. Damit ist eine hohe Abfragehäufigkeit gewährleistet.

Sind die Meldungen nicht hochpriorig, sind sie nicht sehr häufig oder treten sie zu vom Programmierer vorhersehbaren Zeitpunkten auf, wie zum Beispiel periodische Meldungen, so besteht die Möglichkeit der Abfrage der Meldungen über einen Eingabekanal per Software. Die Abfragen sind dann in bestimmten Zeitabständen ins Programm eingebaut. Dieses im Vergleich zum Interruptsystem billigere und einfachere Verfahren nennt man (Software-) Abfragebetrieb oder POLLING.

Die Antwortlogik sieht bei Interrupt und Polling immer so aus, daß nach dem Erkennen einer Meldung der normale Programmablauf unterbrochen wird und ein Sprung in ein ANTWORTPROGRAMM erfolgt. Nach Abarbeitung dieses Antwortprogramms, das eine Bedienung der mit der Meldung signalisierten Anforderung an den Mikrocomputer durchführt, wird der normale Programmablauf an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt. Das Bild 1 soll den bisher besprochenen allgemeinen Ablauf veranschaulichen.

Kleine Diskussion des Polling

Für die Abfrage und Auswertung der Temperaturmeldungen aus dem Fahrgastraum wäre Polling das Verfahren der Wahl. Hier kann man die Abfragen per Software zeitlich weit auseinanderlegen, es würde sicher genügen, alle 30 s die Meldeleitung (sense line) abzutasten, da die Temperatur normalerweise eine sehr langsam veränderliche Größe ist. Außerdem wäre es keine Katastrophe, die Raumtemperatur kurzzeitig ein halbes Grad unter dem Sollwert zu haben. Die Überschreitung der zulässigen Drehzahl beim Motor dagegen kann zu dessen Zerstörung führen. Außerdem wäre es auch nicht empfehlenswert, allzuviele Aufrufe eines Abfrageunterprogramms ins Programm einzubauen, da sich dadurch das Programm unförmig „aufblasen" würde. Die meisten der Abfragen würden zudem noch ins Leere greifen, da das entsprechende Meldesignal eben nicht angestanden hat: Der Mikrocomputer würde mit fruchtloser Abfragerei belastet. Dadurch würde er langsamer in bezug auf seine Hauptaufgaben. Da Polling, wie schon weiter oben erwähnt, vor allem eine billige Lösung mit geringem Hardwareaufwand ist, stellt es eine häufig angewandte Methode dar. Man sollte sich nur vor der Anwendung des Polling über die Vor- und Nachteile in bezug auf die vorliegende Aufgabe Klarheit verschaffen.

Interruptverarbeitung

Praktisch alle Mikroprozessoren haben einen Anschluß-Pin mit der Bezeichnung „Interrupt". Am Beispiel der Typen 8080/85 soll erläutert werden, wie die Hardware „hinter" diesem Pin im Mikroprozessor ausschaut und was sie leistet.

Bei der Abarbeitung eines Befehls durchläuft ein Mikroprozessor ein in seiner Hardware festgelegtes Ablaufschema, das Mikroprogramm, wobei „Mikro" hier nicht von Mikrocomputer kommt, denn solche Mikroprogramme zur Abarbeitung der Befehle hat jeder Computer. Einen Durchlauf durch so ein Mikroprogramm, bei dem genau ein Befehl abgearbeitet wird, nennt man einen BEFEHLSZYKLUS. Befehlszyklen sind wieder unterteilt in 1 bis 5 MASCHINENZYKLEN, die praktisch immer einen Zugriff auf den Speicher oder auf Ein-/Ausgabekanäle beinhalten. Die Maschinenzyklen endlich bestehen aus 3- bis 6-TAKTZYKLEN, den kleinsten Aktionseinheiten eines Mikroprozessors.

Wie schon gesagt, testet die Hardware des Mikroprozessor am Ende eines jeden Befehlszyklus den Pin INT (=Interrupt) ab. Ist das INT-Signal inaktiv, so beginnt der nächste Befehlszyklus ganz normal wie immer mit einem Befehls-Hole-Maschinenzyklus (operation-code-fetch), einen Maschinenzyklus mit Lesen des Befehlskodes vom Speicher und anschließender Dekodierung dieses gelesenen Befehlskodes.

Ist das INT-Signal dagegen aktiv, so beginnt der Mikroprozessor den nächsten Befehlszyklus mit einem INTERRUPT-ACKNOWLEDGE-Maschinenzyklus. Dieser Maschinenzyklus sieht dem Befehls-Hole-Maschinenzyklus sehr ähnlich. Dies liegt daran, daß der Prozessor mit diesem Maschinenzyklus nämlich ebenfalls einen Befehl holen will, nur will er ihn nicht vom Speicher holen, sondern von einer peripheren INTERRUPT-STEUERUNG (I.-CONTROLLER). Zu diesem Zweck legt der Mikroprozessor statt des Steuerbus-Signals „Speicher lesen = MEMORY READ (MEMR)" ein Signal „Interrupt angenommen = INTERRUPT-ACKNOWLEDGE (INTA)" auf eine Steuerbusleitung.

Das INTA-Signal läuft auf einen INTA-Anschluß der Interrupt-Steuerung, die daraufhin einen CALL-Befehlskode mit der dazugehörigen Unterprogrammadresse (3-Byte-Befehl) oder einen Restart = RST-Befehl auf den Datenbus schaltet. Der Mikroprozessor liest nun diesen Befehlskode vom Datenbus. Er interpretiert und exekutiert diesen Befehl so, als hätte er ihn wie im normalen Programmablauf üblich vom Speicher gelesen. CALL und RST bewirken genau das, was schon weiter oben als die Antwortlogik auf eine erkannte Meldung beschrieben wurde:

Sprung zu einer bestimmten Adresse im Programm, beziehungsweise Sprung in ein Unterprogramm. Zuvor retten (pushen) aber beide Befehle noch den aktuellen Programmzählerstand auf den Stapel-Speicher-Bereich (STACK), damit nach der Abarbeitung des INTERRUPT-ANTWORTPROGRAMMS der normale Programmablauf an der Stelle fortgesetzt werden kann, an

der der Interrupt eintrat. Den aktuellen Programmzählerstand nennt man RÜCKSPRUNGADRESSE.

Erkennt der Mikroprozessor im ersten INTA-Maschinenzyklus einen CALL-Befehl, so fügt er zwei weitere INTA-Maschinenzyklen ein. In diesen Zyklen holt er sich die Einsprungadresse für den „CALL". Das Generieren eines CALL-Codes mit den zwei Byte der Sprungadresse ist für einen selbstgestrickten Interrupt-Controller recht komplex. Es gibt aber fertige Interrupt-Controller mit Erzeugung eines CALL-Codes (z.B. 8259).

Die Erzeugung eines RST-Codes ist dagegen sehr einfach. Der Maschinenkode dieses Befehls sieht wie folgt aus:

1 1 n n n 1 1 1 .

Es handelt sich also hierbei um einen 1-Byte-Befehl, wobei „nnn" eine 3-bit-Restart-Nummer darstellt. Man kann nun den Interrupt-Signalquellen jeweils solch eine Nummer zuweisen, insgesamt dabei 8 verschiedene Nummern verteilen. Bei der Abarbeitung des RST-Befehls errechnet sich der Mikroprozessor die Sprungadresse zu (nnn) · 8, z.B. ergibt sich bei RST 5 eine Sprungadresse von 5 · 8 = 40, d.h., bei Nummern von 0 bis 7 entsteht eine sogenannte INTERRUPT-SPRUNGLEISTE mit Einsprungadressen von 0 bis 56 mit einem jeweiligen Abstand von 8. In diesen 8 Byte kann man natürlich kein komplettes Antwortprogramm unterbringen. Man löst dieses Problem, indem man in die Sprungleiste jeweils Sprungbefehle zu den entsprechenden Antwortprogrammen einschreibt. Bild 3 zeigt den ganzen bisher besprochenen Ablauf.

Interrupt-Vektor

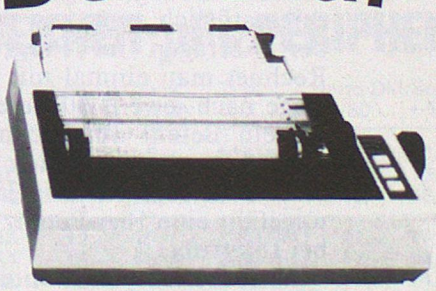
Der vom Prozessor im INTA-Maschinenzyklus verarbeitete CALL- oder RST-Befehl, genauer, die zu diesen Befehlen gehörige Einsprungadresse heißt INTERRUPT-VEKTOR; Vektor oder Zeiger deshalb, weil diese Adresse auf die Interrupt-Quelle zeigt. Jeder Interrupt ist jetzt eindeutig identifizierbar und durch ein eindeutig zugeordnetes Antwortprogramm zu bedienen (vectored interrupt). Mit einem RST-Code kann man 8 verschiedene Interrupt-Vektoren erzeugen, man spricht von 8 INTERRUPT-EBENEN.

Verwendet man einen Controller-Baustein wie den 8259, so erzeugt dieser nicht nur bis zu 64 verschiedene Interrupt-Vektoren (kaskadiertes System), sondern er enthält auch eine INTERRUPT-PRIORITÄTS-STEUERUNG und eine Einrichtung zur INTERRUPT-MASKIERUNG. Damit kann man Interrupt-Anforderungseingänge sperren oder freigeben. Der MP 8085 hat einen Interrupt-Controller für 4 Ebenen mit auf dem Prozessorchip integriert.

Mischsystem Interrupt-Polling

Wenn man 8 Interrupt-Meldeleitungen über ein Oder-Gatter auf den INT-Eingang des Mikroprozessors schaltet, aber nach einem INTA-Signal des Mikroprozessors immer den gleichen Vektor auf den Datenbus legt, so wird vom Mikroprozessor immer das gleiche Antwortprogramm gestartet, egal, welche Melde-

Der Star



MX 80

- 9 x 9 Matrix (ausgezeichnetes Schriftbild) mit Unterlängen
- deutsche Umlaute und ß
- 40, 66, 80 oder 132 Zeichen/Zeile softwaremäßig umschaltbar
- Bidirektionaler Druck
- Druckwegoptimierung
- voll programmierbarer Zeilenabstand (von 1/72" bis 85/72")
- bis 4 Kopien
- Tabulatorfunktionen
- umfangreiche Grafik
- Interface für alle Systeme
- **ab Lager lieferbar**
- **sensationeller Preis**

Interessante Händler- und OEM-Konditionen

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

TROMMESCHLÄGER COMPUTERSTUDIO GmbH
Flugplatz Hangelar, Postfach 2105
5205 St. Augustin 2 Telefon (02241) 20061

PiP + PET U.A.

Meßwert-erfassung

Low-Cost-System

von Micro Consultants für Analog- und Digital-Ein/Ausgabe

19"-Einschub; modular ausbaufähig

- 2 Abfragefunktionen: gesteuert durch Eigenintelligenz oder Fremdsteuerung durch externen Rechner
- IEEE 488 und V24 I/f wahlweise
- 12 Bit A-D-Wandler Bis 128 analoge Eingangskanäle
- ±10 mV ... ±10 V Bereich Programmierbare Verstärkung
- bis 8 Kanäle analoge Ausgänge mit 8 Bit D-A-Wandlern
- bis 64 Kanäle digitale Ein/Ausgänge
- Zähler 1 MHz
- Individuelle Kanalüberwachung
- Softwareunterstützung

STEMMER ELEKTRONIK
Nordendstraße 7
8039 Puchheim
Tel. 089/80 60 61

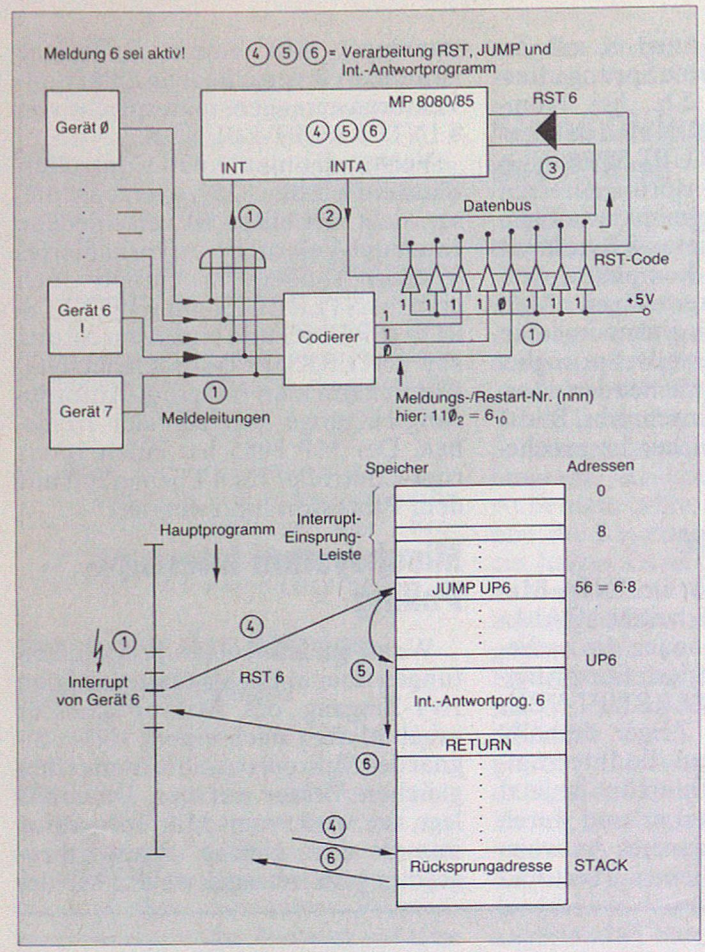


Bild 3: Interruptverarbeitung bei 80-Prozessoren mit Restarttechnik. Oben die Hardware, unten das Ablaufschema

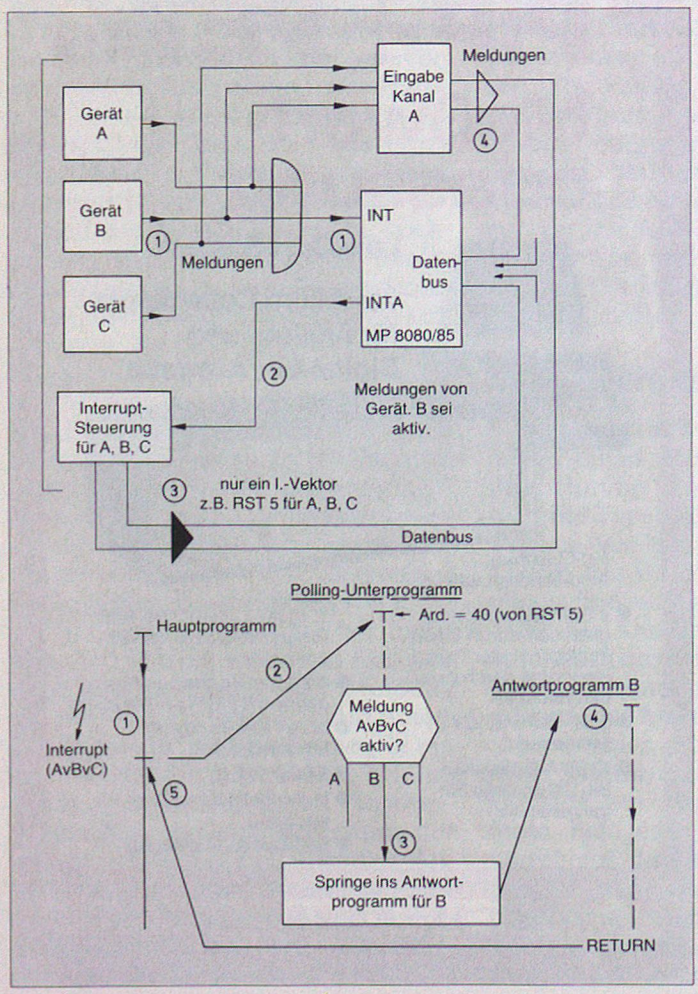


Bild 4: Interruptsystem in Mischtechnik. Oben Hardware, unten das Ablaufschema

leitung gerade aktiv war. Dieses Antwortprogramm könnte aber nun durch Polling der verschiedenen Meldeleitungen über einen Eingabekanal erkennen, welche Interrupt-Leitung aktiv war und daraufhin ein zu dieser Meldung gehöriges Antwortprogramm starten. Bei dieser Methode wäre eine Prioritätssteuerung und eine Maskierung durch Software zu bewerkstelligen. Bild 4 soll die Abläufe beim Mischsystem veranschaulichen.

Diskussion der Antwortzeiten

Unter ANTWORTZEIT soll hier die Zeit vom Auftreten einer Meldung bis zum Start eines Antwortprogramms verstanden werden. Der ungünstigste Fall ist der, wenn eine Meldung beim Start des längsten Befehls (CALL) eintrifft, da diese Meldung ja erst am Ende des Befehlszyklus erkannt werden kann. Bei einer Computer-Taktperiode von 500 ns kann die Antwortzeit für einen 8085 wie folgt kalkuliert werden:

längster Befehl	= 18 Takte =	9 µs
+ RST-Befehl	= 12 Takte =	6 µs
+ JUMP-Befehl zum Antwortprogramm	= 10 Takte =	5 µs
Gesamt		20 µs

Beim Polling hängt die Antwortzeit natürlich ganz von der Dichte der Abfragen im Programm ab. Rechnet man einmal mit einer Abfrage nach jeweils 50 Befehlen, wobei ein Befehl durchschnittlich 10 Takte hat, so ergeben sich maximale Antwortzeiten von etwa 250 µs, also ungefähr eine 10er-Potenz höher als bei Interrupt.

Beim Mischsystem Interrupt-Polling hat man zunächst die gleiche Zeit wie beim reinen Interrupt anzusetzen, d.h., der Programmablauf ist ebenso nach jedem Befehl unterbrechbar. Für die Identifizierung der aktiven Meldeleitung durch Polling sind noch etwa 15 µs für die Befehle Input, Vergleich und Sprung hinzuzurechnen. Man hat also hier einen guten Kompromiß zwischen Hardwareaufwand und Antwortverhalten.

Rechnet man bei Polling und beim Mischsystem aber noch eine softwaremäßige Prioritätssteuerung und Maskierungsfähigkeit hinzu, so muß man noch einige 100 µs, je nach Luxus, zu den errechneten Zeiten hinzuaddieren. *Klaus Scherer*

EPSON

DIE ZEIT IST DA. FÜR BESSERE IDEEN.

Wir sind der führende Hersteller von elektronischen Druckern. Für Computer und Peripherie-Geräte. Weltweit. Ein Tochterunternehmen der Seiko-Group. Innovation und Initiative sind die Maxime unserer Unternehmens-Philosophie. Für bessere Produkte. Qualität ist die Basis unseres internationalen Erfolges.

Zum weiteren Aufbau der Geschäftsstelle in Düsseldorf suchen wir Sie, den qualifizierten, engagierten

DIPL.-INGENIEUR/ING. GRAD.
DIPL.-KAUFMANN
INDUSTRIEKAUFMANN
TECHNIKER

Sie sollten hervorragende Erfahrungen aus der Elektronik-Branche mitbringen und nicht älter als 35 Jahre sein. Ihre Qualifikation sollte den hohen Anforderungen einer verantwortungsvollen Position gerecht werden.

Wir bieten ein leistungsgerechtes Gehalt mit guten Sozialleistungen. Denn wir wollen in Deutschland nicht nur die „number one in printers" werden. Das ist nur der Anfang, denn bereits auf der Hannover Messe '81 werden wir dem deutschen Markt unsere gesamte Product-Range vorstellen. Office - Computer, alpha-numerische Premium - LCD, Journaldrucker, Lochstreifenstanzer etc., etc.,... In Cebit Halle 18. 1. OG. Stand 1301.

Bitte richten Sie Ihre ausführliche Bewerbung an:
Epson Deutschland GmbH · Personalabteilung · z. Hd. Herrn Ishikawa
Am Seestern 24 · Tel. 0211/593080 · 4000 Düsseldorf 11

LSI-ELECTRONIC

Jetzt preisgünstig ab Lager!

SPEICHER · µPs · PERIPHERIE

Typ	Netto DM/Stck. + 50	+ 100	Typ	Netto DM/Stck. + 50	+ 100	
4116	9,–	6,–	5101L	8,–	6,–	SPEICH.
2114L	10,–	7,–	444 C	15,–	12,–	
D2732	47,–	38,–	6116P	95,–	68,–	
8080A	12,–	10,–	Z-80 CPU	21,–	17,–	
8085A	18,–	15,–	Z-80 DIO	17,–	14,–	
8035L	19,–	16,–	Z-80 CTC	17,–	14,–	µPs
8748	110,–	90,–	Z-80 DMA	50,–	33,–	
8155A	24,–	19,–	Z-80 SIO	80,–	65,–	
8212	5,–	4,50	8243	12,–	10,–	
8214	9,–	7,50	8251A	13,–	11,–	
8216	4,–	3,50	8253-5	23,–	19,–	
8224	9,–	7,50	8255A-5	13,–	10,–	
8226	4,–	3,50	8257-5	21,–	17,–	
8228	13,–	10,50	8259-5	21,–	17,–	
8238	13,–	10,50	8279-5	21,–	17,–	PERIPHERIE

Sind Ihre Typen auch dabei? Sonst rufen Sie uns an! Verlangen Sie auch unsere neuesten „Super-Preislisten" über

- Crystal-Quarze, Clock-Oszillatoren: von SaRonix
- Optokoppler, Sensoren, Lichtschranken: von Sharp
- IC-Fassungen, Wire-Wrap-Karten: von Euro-Dip
- Präzisionsfederkontakte, Anschlußklemmen: von PTR

d&m 1211

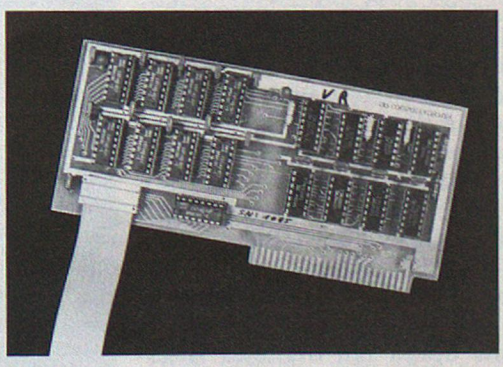
LSI-ELECTRONIC VERTRIEBS GMBH
ORIONSTRASSE 2, 8044 UNTERSCHLEISSHEIM/MÜNCHEN
089/310 10 67 TELEX 05 22 627 lsi d

IBS COMPUTERTECHNIK
Computersysteme · Hard- und Softwareentwicklung

INTERFACETECHNIK FÜR APPLE II/ITT 2020

16-K-RAM-Karte 495,– DM
Macht aus Ihrem 48K-Apple einen 64K-RAM-Rechner, für alle Sprachen und Programme geeignet. Getestet mit Integer-Basic (DOS 3.3) Pascal, CP/M (Z-80-Karte) und der neuen Sprache LOGO
Nur für Besitzer des Apple-Pascal-Systems nicht erforderlich.

PS-PALCODER 308,– DM
Eine PAL-Karte neuester Entwicklung, bei der rot rot und blau blau ist.
Für alle, die Farbe wollen und nicht nur bunte Bilder.



PARALLEL-SCHNITTSTELLE mit 6522	327,– DM
SERIEN-SCHNITTSTELLE mit 6551	422,– DM
IBS-EXPERIMENTIERKARTE	48,– DM

Preisangabe inkl. . . .

Ingenieurbüro Specovius
Artur-Ladebeck-Str. 143, **4800 Bielefeld 14**, Telefon (05 21) 15 28 07

Die Wandlersysteme

Schnitt-stellen

Mikroprozessoren verarbeiten nur digitale Signale. Um physikalische Größen durch einen Mikroprozessor verarbeiten zu können, müssen die analogen Signale in digitale Informationen umgewandelt sein. Diese verarbeitet dann der Prozessor nach einem Programm. Die Rückwandlung in analogen Größen erfolgt über einen Digital/Analog-Wandler.

ADU und DAU

Das analoge Eingangssignal steht meistens in Form einer bestimmten Spannung zur Verfügung. Mittels eines Analogspeichers wird diese Spannung gespeichert und kann dann von dem Analog/Digital-Wandler (ADW) oder Umsetzer (ADU) in einen digitalen Wert umgesetzt werden. Der Analogspeicher (S & H = Sample & Hold) ist nicht unbedingt erforderlich.

An dem digitalen Interface steht der digitale Wert dem Mikroprozessor zur Verfügung. Benötigt der Prozessor Daten, ruft er das Interface auf. Die gespeicherten Daten liegen über einen Bus an der CPU und lassen sich entsprechend dem Programm verarbeiten.

Die Ausgabe der Daten erfolgt ebenfalls durch ein digitales Interface. Der CPU-Wert wird hier gespeichert und durch den Digital/Analog-Wandler (DAW) oder Umsetzer (DAU) in einen analogen Wert umgesetzt. Der nachfolgende Analogspeicher S & H speichert diesen und gibt ihn aus. Der S & H ist nicht unbedingt erforderlich.

Der Analog/Digital-Wandler setzt eine Eingangsspannung in einen digitalen Wert um. Es gilt beispielsweise folgende Tabelle:

U_e in mV	U_a im Dual-Kode
0	0 0 0 0 0 0 0 0
1,0	0 0 0 0 0 0 0 1
2,0	0 0 0 0 0 0 1 0
3,0	0 0 0 0 0 0 1 1
.	. . . . .
254,0	1 1 1 1 1 1 1 0
255,0	1 1 1 1 1 1 1 1

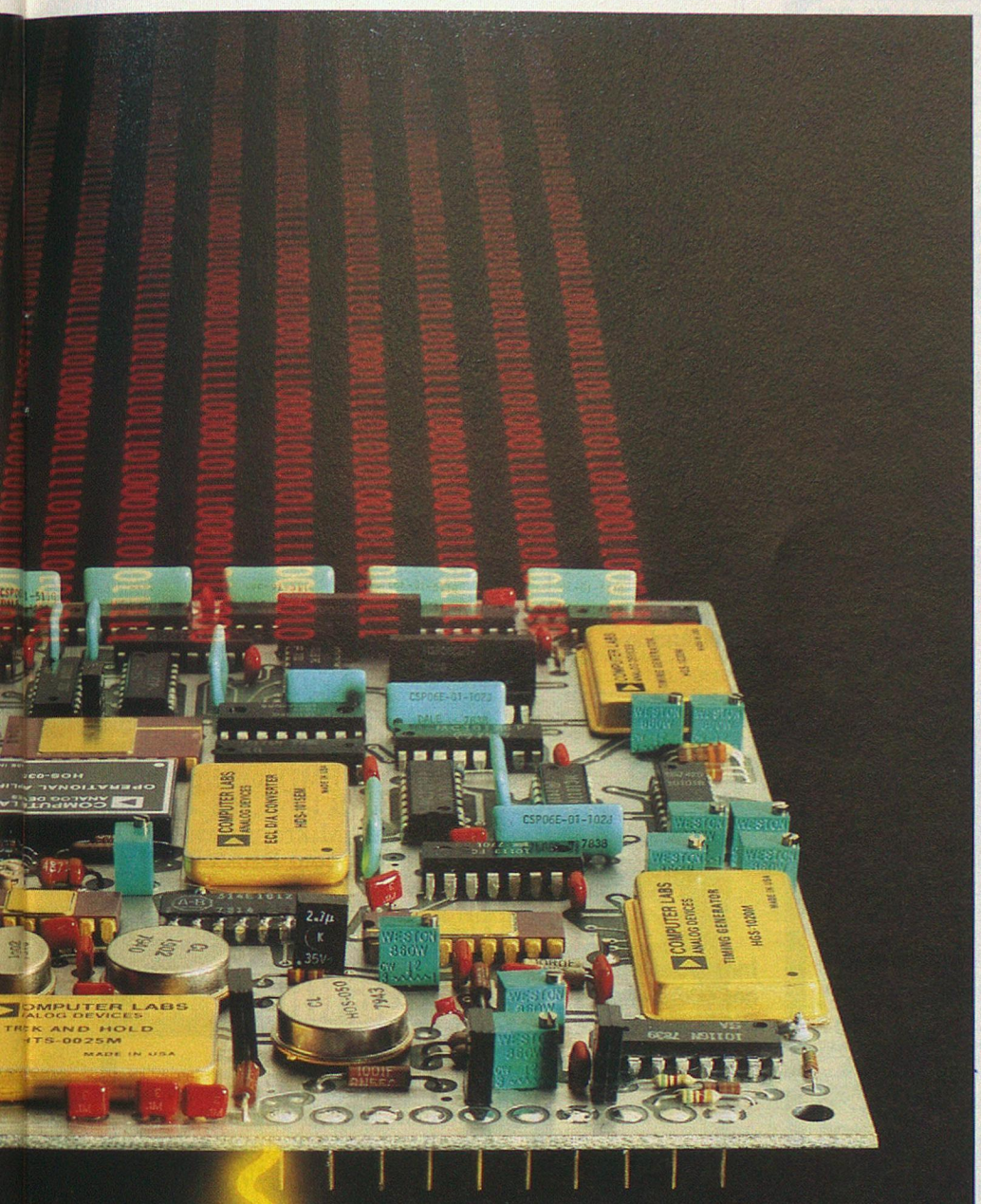
Jeder Wert zwischen 0 und 255 mV wird in ein achtstelliges Datenwort umgewandelt. Man spricht hier von einem 8-bit-ADU.

Durch Spannungsteiler läßt sich jede Eingangsspannung herunterteilen und mit einem Operationsverstärker die Eingangsspannung entsprechend verstärken.

Der Umsetzfehler von dem Eingangssignal in den Dual-Kode beträgt in diesem Fall Q = 1,0 mV (Q = Quantisierungseinheit).

Die Verarbeitung in der CPU des Mikroprozessors erfolgt digital. Mit dem Digital/Analog-Wandler wird die digitale Information in einen Spannungswert umgesetzt.

U_e im Dual-Kode	U_a in mV
0 0 0 0 0 0 0 0	0
0 0 0 0 0 0 0 1	1,0
0 0 0 0 0 0 1 0	2,0
. . . . .	.
1 1 1 1 1 1 0 1	253,0
1 1 1 1 1 1 1 0	254,0
1 1 1 1 1 1 1 1	255,0



Einfacher DAU

Der einfachste Digital/Analog-Wandler besteht aus fünf Widerständen, vier Schaltern, einem Operationsverstärker und einer Referenzspannungsquelle.

Die Verstärkung des Operationsverstärkers errechnet sich aus

$$v = \frac{R_R}{R_E}$$

Der Rückkopplungswiderstand R_R liegt zwischen dem Ausgang U_a und dem invertierenden Eingang des Operationsverstärkers. Der Eingangswiderstand R verbindet die Referenzspannung U_{ref} oder V_{ref} mit dem invertierenden Eingang. Es errechnen sich folgende Verstärkerungsfaktoren für die Schalter:

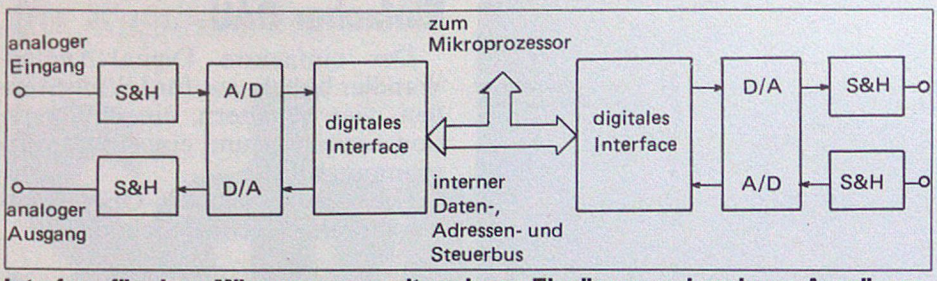
$2^0 : v = 1$
$2^1 : v = {}^1/_2$
$2^2 : v = {}^1/_4$
$2^3 : v = {}^1/_8$

Verwendet man als Referenzspannung $U_{ref} = 10$ V, ergeben sich die Ausgangsspannungen

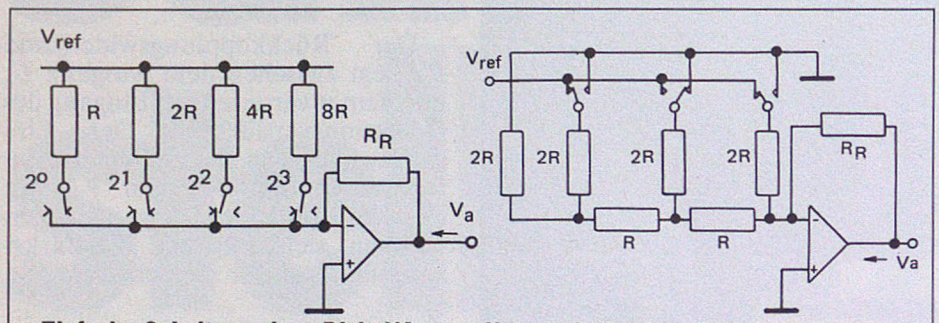
2^0: $U_a = -10$ V
2^1: $U_a = -5$ V
2^2: $U_a = -2{,}5$ V
2^3: $U_a = -1{,}25$ V

Die Wertigkeiten der Schalter deuten bereits die Dateneingabe im Dual-Kode an. Mit den vier Schaltern lassen sich 16 verschiedene Ausgangsspannungen erzeugen. Ist die Referenzspannung positiv, wird die Ausgangsspannung immer negativ, da der Operationsverstärker im invertierenden Betrieb arbeitet. Benötigt man eine positive Ausgangsspannung, verwendet man eine negative Referenzspannung.

Schalter $2^3\ 2^2\ 2^1\ 2^0$	U_a bei $U_{ref} = -10$ V in mV
0 0 0 0	nicht definiert
0 0 0 1	+10 000
0 0 1 0	+ 5 000
0 0 1 1	+ 3 333
0 1 0 0	+ 2 500
0 1 0 1	+ 2 000
0 1 1 0	+ 1 666
0 1 1 1	+ 1 428
1 0 0 0	+ 1 250
1 0 0 1	+ 1 111
1 0 1 0	+ 1 000
1 0 1 1	+ 909
1 1 0 0	+ 833
1 1 0 1	+ 769
1 1 1 0	+ 714
1 1 1 1	+ 666

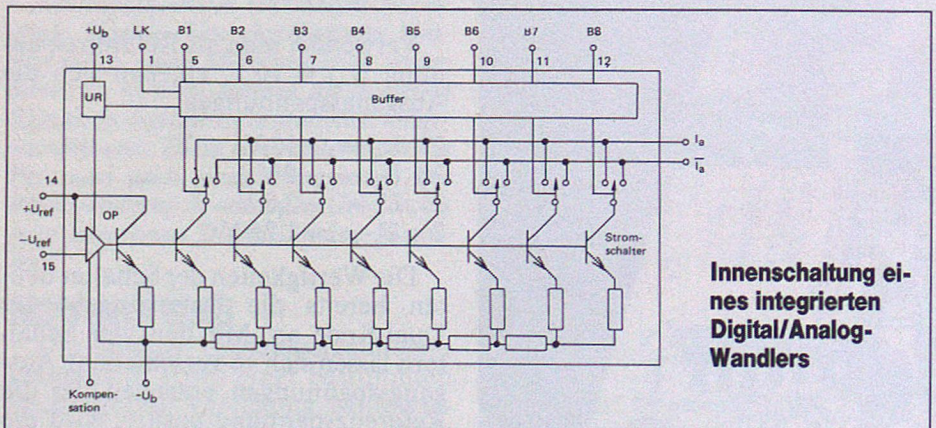


Interface für einen Mikroprozessor mit analogen Eingängen und analogen Ausgängen

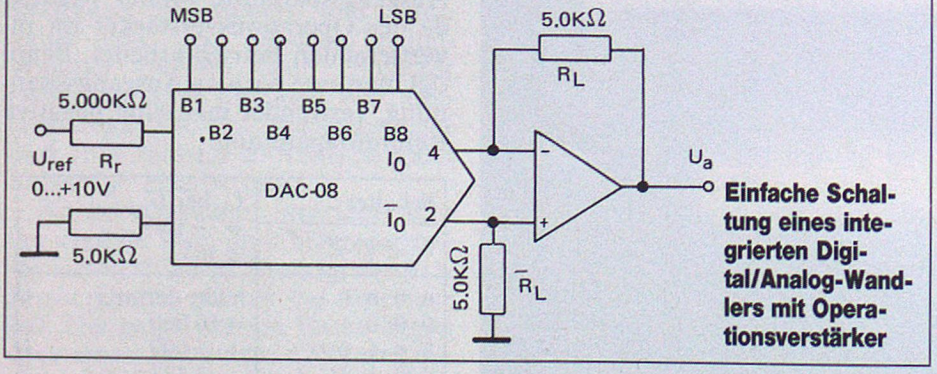


Einfache Schaltung eines Digital/Analog-Wandlers

Netzwerk für einen Digital/Analog-Wandler



Innenschaltung eines integrierten Digital/Analog-Wandlers



Einfache Schaltung eines integrierten Digital/Analog-Wandlers mit Operationsverstärker

Die Widerstände in der Schaltung haben folgende Werte:

$R = 10\ k\Omega$
$2\,R = 20\ k\Omega$
$4\,R = 40\ k\Omega$
$8\,R = 80\ k\Omega$

Durch die Schalter lassen sich die Widerstandswerte zwischen 10 kΩ und 150 kΩ in 10-kΩ-Stufen ändern.

Die Ausgangsspannung U_a berechnet sich aus

$$U_a = -U_{ref}\left(\frac{R_R}{R} + \frac{R_R}{2\,R} + \frac{R_R}{4\,R} + \frac{R_R}{8\,R}\right)$$

Diese einfache Schaltung benötigt vier verschiedene Widerstandswerte für einen 4-bit-Wandler.

DAU mit Leiternetzwerk

In der Praxis setzt der Elektroniker meistens ein Leiternetzwerk mit nur zwei Widerstandswerten ein, nämlich R und $2\,R$. Hat $R = 10\ k\Omega$, muß $2\,R = 20\ k\Omega$ sein.

Die Funktionsweise für ein Leiternetzwerk mit Widerständen ist ein veränderbarer Spannungsteiler. Durch die Schalter werden die einzelnen Widerstandswerte beliebig kombiniert, und damit fließt jeweils ein anderer Strom, der aber direkt proportional zur entsprechenden Schalterwertigkeit ist.

Die Schalter müssen das Eingangspotential entweder mit U_{ref} oder mit Masse verbinden. Bei einfachen Ein-Aus-Schaltern funktioniert das Leiternetzwerk nicht.

8-bit-Digital/Analog-Wandler

In einem 16poligen DIL-Gehäuse ist ein schneller 8-bit-Wandler (DAC-08 von PMI) untergebracht. An den Pins B 1 bis B 8 liegt das Datenwort des Mikroprozessors. Die Übernahme in dem Baustein erfolgt mit einem 0-Signal an dem Logikkontrolleingang LK. Entsprechend den Signalen werden nun die Stromschalter geschaltet und es fließt ein Strom I_a oder

I_a nach $-U_b$

Bit B 8 ist das niedrigste und B 1 das höchste Bit.

Die Betriebsspannung $+U_b$ liegt an einem internen Spannungsregler. Dieser erzeugt aus $\pm U_b = 5$ bis 18 V eine konstante Arbeitsspannung von ± 5 V. Der Operationsverstärker und der Buffer wird auf ± 5 V konstant gehalten.

Die Referenzspannung kann positiv oder negativ sein. Wird ein Eingang nicht benötigt, ist er über einen Widerstand mit Masse zu verbinden.

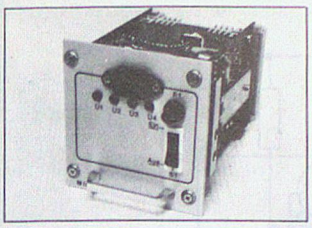
Durch den Kompensationseingang läßt sich der Frequenzgang des Operationsverstärkers beeinflussen.

Die Ausgangsspannung für den DAC-08 berechnet sich aus

$$U_a = U_{ref}\left(\frac{A\,1}{2} + \frac{A\,2}{4} + \frac{A\,3}{8} + \frac{A\,4}{16} + \frac{A\,5}{32} + \frac{A\,6}{64} + \frac{A\,7}{128} + \frac{A\,8}{256}\right)$$

MICROPOINT ELECTRONIC GMBH

6230 FRANKFURT 80 · Alt Griesheim 27 · Tel. (0611) 38 47 42



4fach-Einschubnetzgerät im Europaformat
Eingang: . . . 220 V ± 10%
Ausgänge: +5 V/5 A, −5 V/1 A
+12 V/2 A, −12 V/1 A
Toleranz: ± 5%
Brumm und Rauschen 50 mV
Bausatz wie Abb. **299,– DM**
Fertiggerät 498,– DM
Tischgerät 540,– DM
Power On Clear Opt. 19,– DM

VIDEO GENIE (TRS-80 Lev. II Nachbau	16K-RAM	1390,– DM
dto. 12K-RAM	48K-RAM	1790,– DM
Exp. Interface + 32K-RAM + 2 Schnittstellen		1600,– DM
Epson MX-80 Matrixdrucker 9 × 9-Matrix, Umlaute		1780,– DM
MX-80, wie oben mit Interface und Kabel für Ihr System		1850,– DM
MX-80 F/T Friktion/Traktor		1950,– DM
dto. mit Interface und Kabel f. APPLE, TRS-80		2020,– DM
Sharp Pocket Computer PC-1211, I, 9K-RAM		428,– DM
Pocket Printer CE-122, 16stellig		289,– DM
SHARP MZ-80K, 48-KByte-RAM		**2150,– DM**
32K-Speichererweiterung inkl. Anleitung		190,– DM
Editor Assembler, Relocatable Loader, Sybolic Debugger		ab 140,– DM
Sharp MZ-80 I/O (Inpult-Output-Einheit)		495,– DM
Sharp MZ-80 **P 3** Drucker		1800,– DM
Sharp MZ-80 FD-Doppelminifloppy 280 KByte		3100,– DM
Dyn. **Speicherchips 4116,** für APPLE, TRS-80		**10,– DM**
Dyn. Speicher 4Kx1, 300 ns	4027	6,– DM
Superboard II **Serie 2** 4K-RAM, 8K-ROM		748,– DM
610 Board, Floppy Controller 8K-RAM		800,– DM
E-PROMer für 2716, Bausatz		90,– DM

NEU: EXIDY SORCERER mit Deutschem Zeichensatz, Umlaute:

Exidy **Sorcerer** 16K-RAM, serielle + parallel Schnittstelle	2790,– DM
dto. 48K-RAM, serielle + parallele Schnittstelle	2990,– DM
Sorcerer Floppy-Disk Subsystem, CP/M + Ext. Basic	2690,– DM
Nachrüstsatz mit Umlaute, ß, X + Y vertascht	200,– DM
Textverarbeitungspaket, Deutsche Anleitung	400,– DM

Alle Preise mit MwSt. Bei Vorauskasse Versand, Porto, spesenfrei.

Der TRS 80-Spezialist im Großraum Stuttgart

Fair–Play

Wir treiben mit Ihnen kein »Spiel«, wir drängen nicht zum Kauf. Unser Geschäftsprinzip erlaubt Fair-Play!

Unser aktuelles Angebot:

TRS-80 Level II, 16K **1620,– DM**
– grüner Bildröhre
– **zusätzlicher Kontrastfilter**
– prellfreie Tastatur
– verbessertes Betriebssystem

Neu
mit Groß- und Kleinschreibung
– Mehrpreis – **50,– DM**

Neu
Floppy-Disk-Laufwerke mit NEW DOS-80 **1150,– DM**
– Shuggart SA 400
– 40 Tracks
– Anschlußfertig mit Kabel
– **das derzeit beste DOS für Ihren TRS-80**
Mini-Disketten 5¼", 10 Stck. **85,– DM**
in praktischer Aufbewahrungsbox

Unsere Preise: Inkl. MwSt., ohne Porto und Verpackung.

Unsere Lieferung: Sofort ab Lager Leonberg.

Unsere Leistung: Laufend weitere, praxisbezogene BASIC-Kurse, mit den TRS-80. Bitte Informationsmaterial anfordern.

Unsere Vorteile: Bei uns werden Sie von einem Techniker mit langjähriger Erfahrung beraten, inklusive eigenem Service.

Unsere Bürozeiten: Montag bis Freitag, vorm. 9.00–12.00, nachm. 14.30–18.00. Samstags nach Vereinbarung.

rielo Elektronik 7250 Leonberg-Elt.
Breslauer Straße 42, Telefon (07152) 44888

r+r electronic

Adlerstraße 55, 6900 Heidelberg 1, Tel. 0 62 21/83 31 29

PC 1211 von Sharp

BASIC-Taschenrechner ..... 420,00 DM
Cassetten-Schnittstelle ..... 63,90 DM
Drucker f. PC 1211 ca. 5/81 ..... 275,00 DM
Fordern Sie weitere Informationen an.

Das besondere Angebot:
AIM-Benutzerhandbuch in engl. ..... 7,50 DM
bei Vorauszahlung auf PschKto. KA 805 64-753

AIM-65

4-KByte-RAM
1099,–
1-KByte-RAM
998,–

inkl. engl. Benutzerhandbuch
Aufpreis dt. Benutzerhandbuch + 10,– DM
Benutzerhandbuch in Deutsch ..... 29,80 DM
AIM-Federleiste 44polig ..... 9,95 DM
AIM-Kunststoffgehäuse ..... 165,50 DM
Thermopapier Pack 10 Roll. à 25 m 29,50 DM
AIM-Netzteil 5 V/5 A, 24 V/0,5 A ..... 195,00 DM
AIM-Metallgehäuse ..... 249,00 DM
Software v. Siemens auf CC f. AIM-65 u. PC 100
Spiele 1, Spiele 2 ..... je 55,00 DM
Mathematik 1, 2, 3 ..... je 84,50 DM
Statistik 1, Finanzmathematik ..... je 84,50 DM
Software für AIM-65 u. PC 100 in ROM
4K-Assembler (ROM) ..... 255,00 DM
8K-Basic (2 ROM's und Manual) .... 310,00 DM
Neu, PL-65 Compiler (ROM) ..... 425,00 DM

AIM-65 Komplettpaket

bestehend aus folgenden Teilen:
AIM-65 4 KB mit dt. Buch, 8KB-BASIC und Manual (engl.), Netzteil 5 A, Metallgehäuse, Federleiste, 10er-Pack Thermopapier und 10 Datenkassetten.
Komplett-Paketpreis ..... 1775,– DM

Brandneu

12''-Monitor 545,–
Monitor grün, Bildschirmgr. 12'' (31 cm), professionelle Ausführung für kommerziellen Einsatz.

12''-Monitor 765,–
Sanyo-Datensichtgerät DM 5912 CX mit grüner Bildröhre und extrem hoher Auflösung (18 MHz). Abm.: 320 × 280 × 305 mm. Der Monitor für den anspruchsvollen Anwender.

10''-Monitor 445,–
Daten-Monitor mit hoher Auflösung (8 MHz) und kompakter Bauweise in einem formschönen, robusten Metallgehäuse, Abm.: 232 × 239 × 248 mm.

9''-Monitor 379,–
Video-Monitor mit hoher Bandbreite (6 MHz), gute Geometrie und Linearität, sehr günstiger Preis. Bildröhre 9'' (23 cm), Eing.-Impedanz 75 Ohm, Abm.: 228 × 235 × 245 mm.

8''+5,25''-Disketten

nur Spitzenqualität BASF 2 Ausführungen: softsekt. oder handsekt. m. 10 bzw. 32 Sekt.
1Stck....9,90 DM 10 Stck....87,50 DM

Tabellierpapier

240 mm × 12'' f. Stachelabstand 9''/229 mm. Ausführung einfach weiß oder grün/weiß z.B. f. Centronics 730, Anadex, Adcomp oder MX 80. Verpackungseinheit je Sorte 2000 Blatt.
1 Karton = 2000 Blatt ..... 58,00 DM

Datenkassetten

Unsere Datenkassetten enthalten nur hochwertiges Bandmaterial in einem fünffach verschraubten Gehäuse mit zweiteiliger Schutzbox. Mit großen weißen Aufklebern für Ihre persönliche Beschriftung versehen. Länge ca. 15 m (ca. 5 min/Seite). **Wir liefern nur Spitzenqualität**
Neu! Jetzt ohne Vorspannband.
10 St. = 18,95 DM 100 St. = 169,50 DM

Adress-Etiketten Neu

Größe 100 × 35,5 mm in 2 Ausf. lieferbar: 1-Bahnig 122 × 12'' od. 2-Bahnig 227 × 12''. Mindestabnahme 1 Karton mit 4000 bzw. 8000 Etiketten.
Karton (1-Bahnig) 4000 66,50
Karton (2-Bahnig) 8000 135,60

APPLE II PLUS

Das Computersystem für alle kaufmännischen und technischen Bereiche wie auch für den anspruchsvollen Hobbyisten.

APPLE II PLUS mit 16-KB-RAM **2795,– DM**
APPLE II PLUS mit 32-KB-RAM **2865,– DM**
APPLE II PLUS mit 48-KB-RAM **2935,– DM**
Erweiterungen für APPLE o. ITT 2020
1. Disk-Laufwerk (mit DOS 3.3) ..... 1760,– DM
PAL-Modulator ..... 325,00 DM
S/W-Modulator ..... 64,00 DM
16 KB-RAM-Karte ..... 495,00 DM
Controller f. 8''-Laufwerke ..... 1325,00 DM
8''-Laufwerke bis 1 MB ..... 3545,00 DM
Gesamtpreisliste bitte kostenlos anfordern.

Apple-Software

Textverarbeitung ..... 250,00 DM
Lagerhaltung ..... 540,00 DM
Kundenkartei ..... 525,00 DM
Basic-Kurs ..... 148,00 DM
VISICALCL ..... 495,00 DM
Cashier (Lagerh./Fakt.) ..... 1090,00 DM
Adressenkartei ..... 495,00 DM
Statistik ..... 990,00 DM
Apple Pilot ..... 405,00 DM
Apple Pilot ..... 186,00 DM

APPLE-Neuheiten

80 × 24 Z/Z-Karte **789,00 DM**
einsetzbar für BASIC und PASCAL
Z-80 Softcard **868,00 DM**
inkl. CP/M 2.2 und BASIC 80
Tastaturumrüstsatz **245,00 DM**
Endlich! Groß-/Kleinschreibung, Umlaute, Shift-Tastenfunktion, Alphalock und und ...
DOS 3.3 set **165,00 DM**
Aufrüstsatz für DOS 3.2 inkl. Manual
DOS Tool Kit mit Manuals **189,00 DM**
Assembler/Editor, Hi-res Character Generator, Renumber, Zeilennumerierung und viele nützliche Programme auf Diskette
APPLE-Pilot **405,–**
Ein wichtiges Instrument f. alle die Unterrichten u. Lehren. Ideal zur Erstellung programmierter Lernprogramme.
APPLE Pilot **186,–**
Damit können Sie wichtige Daten graphisch darstellen, ändern, analysieren und ausdrucken. Fordern Sie unsere Neuheiten Info an.

ITT 2020 PALSOFT

ITT 2020 16K m. PAL-Karte ..... 3495,00 DM
ITT 2020 48K m. PAL-Karte ..... 3995,00 DM
Zubehör siehe APPLE II PLUS.

Video-Genie EG 3003

Neu! Jetzt mit Cursortasten
- **voll TRS 80 Level II kompatibel**
- Z-80, 12-KB-ROM, 16-KB-RAM
- eingebauter CC-Recorder u. Netzteil
- UHF- + Video-Ausgang
- 16 × 64/16 × 32 Zeichen
- über Expansions-Interf. f. Floppy erweiterb.
- Centronics Druckerschnittstelle

Komplettpreis 1395,–
Expansionsboard 32 KB-RAM 1645,–

SORCERER

Standardausführung: 16 bis 48-KB-RAM, Z-80 CPU. Groß- u. Kleinschreibung, Grafikmöglichkeit, serielle u. parallele Schnittstelle, Tastatur mit Zehnerblock, Option, Floppy-Laufwerke bis 630 KB m. CB/M u. MBASIC. Programmierbar in COBOL, FORTRAN und PASCAL.
SORCERER mit 16-KB-RAM **2795,– DM**
SORCERER mit 32-KB-RAM **2895,– DM**
SORCERER mit 48-KB-RAM **2995,– DM**
1. DISK-Laufwerk 180 KB **2599,– DM**

MZ-80K 2048,–

Der supervielseitige Personal-Computer aus Japan. Z-80 CPU, **24-KB-RAM,** 3 Okt. Musik BASIC Interpreter auf CC u. große Tastatur. Mit deutscher Bedienungsanleitung!
SHARP MZ-80K mit 24-KB-RAM 2048,00 DM
SHARP MZ-80K mit 48-KB-RAM 2449,00 DM
Maschinensprache auf CC ..... 59,00 DM
ASSEMBLER auf CC ..... 145,00 DM
Die Preiswerten v. Ohio-Scientific

Superboard 725,–
C 1P 995,–

Option A mit UHF-Modulator . + je 95,00 DM
Option B mit 8-KB-RAM ..... + je 129,00 DM
Der neue MX 80 ist ab sofort lieferbar

MX 80 F/T 1775,–

– Normalpapier, Friktions-/Traktortyp
– Einzelblatt, Rollen- und Endlospapier
– Papierbreite von 4'' bis 10'' verstellbar
– sonstige Daten wie MX 80
MX 80 F/T inkl. Schnittstelle für APPLE, TRS 80 CBM, Video-Genie oder RS-232 1825,–

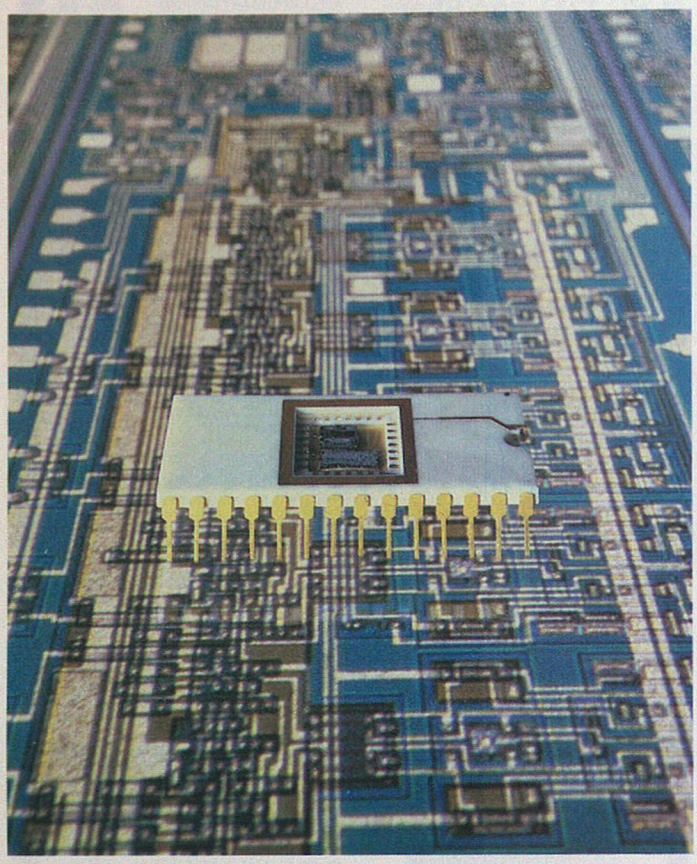
MX 80 1625,–

– Normalpapier, Traktorführung, verstellbar
– 40, 66, 80 u. 132 Zeichen/Zeile
– 80 Z/sec bidirektional, Druckwegoptimierung
– 96 ASCII + 64 Graphik – + 8 internationale Zeichen umschaltbar
– Interface für sämtliche Schnittstellen lieferbar (Option)
– 15 programmierbare Funktionen
– gutes Schriftbild durch 9 × 9-Matrix
MX 80 inkl. Schnittstelle für APPLE, TRS 80, CBM, Video-Genie oder RS-232 ..... **1825,–**

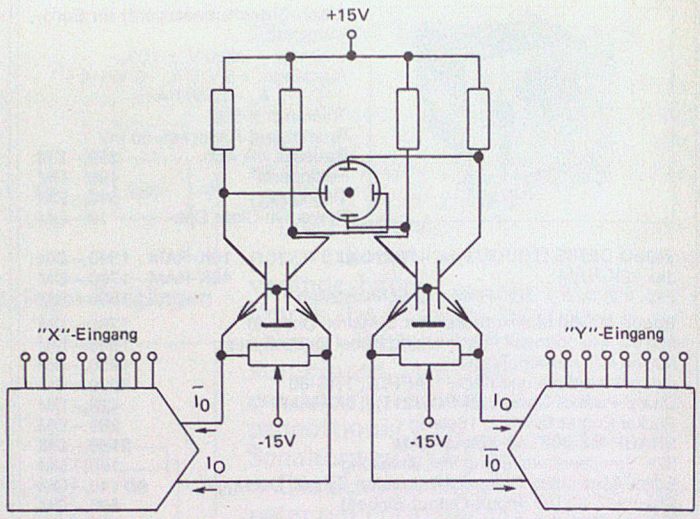
Wir informieren Sie gerne ausführlich. Bitte rufen Sie uns an, schreiben Sie uns oder besuchen Sie uns in unserem Ladengeschäft. Übrigens, bei Überweisung auf unser Postscheckkonto Karlsruhe, Kto.-Nr. 805 64-753 liefern wir porto- und verpackungsfrei.
Auf alle Geräte erhalten Sie eine Garantie von 6 Monaten

Ladenverkauf: Adlerstraße 55, 6900 HD-Wieblingen
Geschäftsz.: Mo.-Fr. 9-13, 14-18, Sa. 9-13. Preise incl. Mwst.
Versand per Nachnahme ab DM 30.– + Versandkosten
Sendungen ins Ausland nur per Vorausrechnung
Preisänderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

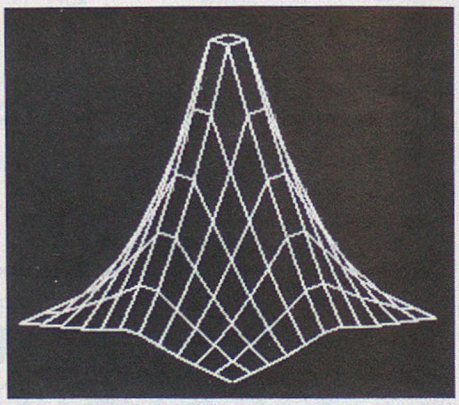
NEU



Innenschaltung des integrierten Wandlers AD 7581 von Anlaog Devices



X-Y-DAU für ein Oszilloskop



Darstellung auf einem Oszilloskop mittels mikroprozessorgesteuertem X-Y-DAU

Die Ausgangsspannung wird über einen Operationsverstärker ausgegeben. Als Eingangsspannung kann ein Wert zwischen 0 bis +10 V eingesetzt werden. MSB = Most Significant Bit (werthöchstes Bit), LSB = Least Significant Bit (wertniedrigstes Bit).

Durch den Widerstand R_r fließt ein Referenzstrom I_{ref} in den Baustein hinein. Dieser ist abhängig von der angelegten Spannung U_{ref} und der Größe des Widerstandes R_r. Statt einer Ausgangsspannung U_a ergibt sich der Ausgangsstrom I_a, der sich berechnen läßt:

$$I_a = I_{ref}\left(\frac{A1}{2}+\frac{A2}{4}+\frac{A3}{8}+\frac{A4}{16}+\frac{A5}{32}+\frac{A6}{64}+\frac{A7}{128}+\frac{A8}{256}\right)$$

Der Ausgangsstrom $\bar{I}_a$ ist der negierte Wert von I_a.

Für eine symmetrische Belastung durch den Operationsverstärker und $R_L = \bar{R}_L$ gilt:

Während sich der Ausgangsstrom zwischen 0 mA und 1,992 mA um jeweils 8 µA ändert, liegt der Bereich der Ausgangsspannung zwischen ±9,96 V, mit einer Änderung von 80 mV.

Grafik mit D/A-Wandler

Mit zwei D/A-Wandlern kann eine rechnerspezifische Grafik erzeugt werden. Der *X*- und *Y*-Eingang liegt gemeinsam an dem Datenbus. Ideal sind hier zwei 8-bit-Speicher, die zwischen Datenbus und den DAW-Eingängen eingeschaltet sind.

Die Ausgänge der D/A-Wandler steuern zwei Differenzverstärker an, die mit NPN-Transistoren realisiert sind. Die beiden Potentiometer dienen zum Abgleich des Oszilloskops, damit ein Mittelpunkt entsteht, wenn an beiden D/A-Wandlern ein 1 000 000-Wort liegt.

Mittels der einzelnen Datenwörter an *X* und *Y* erfolgt die Auslenkung des Elektronenstrahls. Bitte beachten Sie, daß bei dem Oszilloskop kein direkter Masseanschluß vorhanden sein darf.

Analog/Digital-Wandler

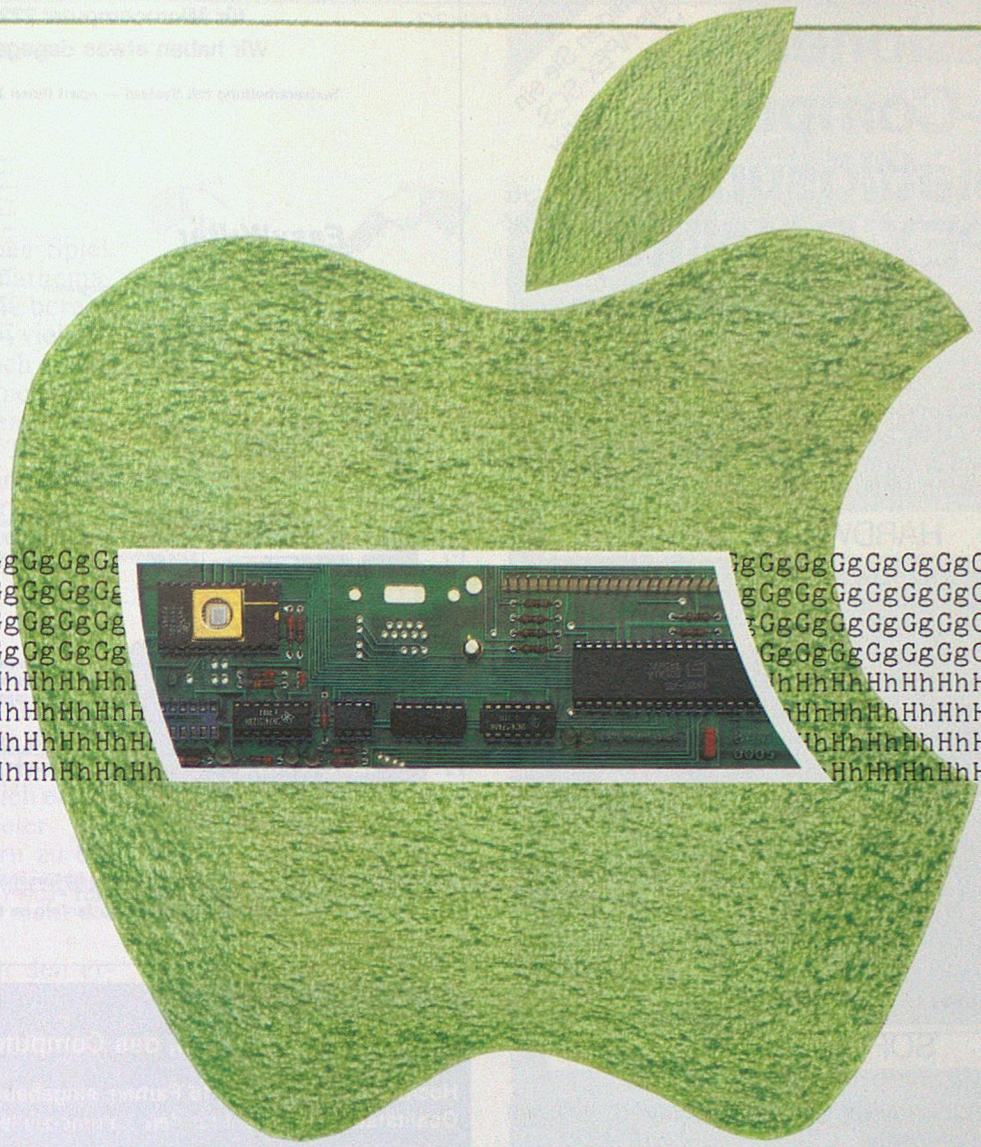
Für die Umsetzung der analogen Werte in digitale Informationen wird meistens ein Digital/Analog-Wandler eingesetzt. Dieser erzeugt eine Referenzspannung, die dann durch einen Komparator mit der analogen Eingangsspannung verglichen wird. Hier ergeben sich für den Anwender zahlreiche Möglichkeiten.

Mehr über die A/D-D/A-Wandler lesen Sie im Heft 5/81.

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	I_a in mA	$\bar{I}_a$ in mA	U_a in V
1	1	1	1	1	1	1	1	1,992	0,000	+9,96
1	1	1	1	1	1	1	0	1,984	0,008	+9,88
1	0	0	0	0	0	0	0	1,000	0,992	+0,040
0	1	1	1	1	1	1	1	0,992	1,000	−0,040
0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	1,984	−9,88
0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	1,992	−9,96

Schrifttum

H. Bernstein: Hochintegrierte Digitalschaltungen und Mikroprozessoren, Pflaum-Verlag, München.



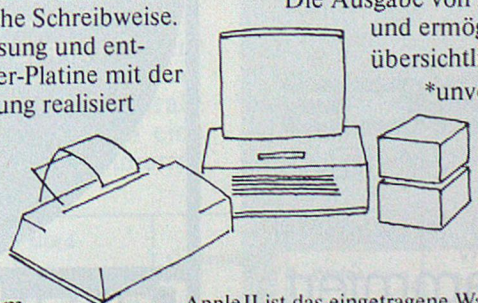
APPLE II Computer natürlich mit Groß-/Kleinschreibung

Zunächst glaubten wir, am Apple II PLUS/EURO-PLUS ließe sich nichts mehr verbessern. Bis wir feststellten, daß mit zunehmendem Programmangebot die alleinige Darstellung von Großbuchstaben auf dem Bildschirm nicht ausreichte. Besonders bei der Textverarbeitung und der Verwendung des PASCAL-Editors störte uns die unübersichtliche Schreibweise. Wir suchten nach einer besseren Lösung und entwickelten eine neue Tastatur-Encoder-Platine mit der nun endlich die Groß-/Kleinschreibung realisiert werden kann.

Jetzt kann der Apple II Umlaute darstellen, und die Shift-Taste funktioniert wir bei Ihrer Schreibmaschine. Selbstverständlich finden Sie jetzt auch „Y" und „Z" an der richtigen Stelle, und für die Programmeingabe steht die Funktion „ALPHA LOCK" zur Verfügung. Alle Tasten haben „AUTOREPEAT." Sie können aus vier Zeichensätzen den von Ihnen gewünschten wählen. Das übertrifft alle bisherigen Versuche, dem Apple II Groß-/Kleinschreibung „beizubringen" – ohne Löten, ohne Drahtgewirr, nur durch einfaches Austauschen der steckbaren Encoder-Platine. Rüsten Sie Ihr System noch heute um, damit Sie sich morgen nicht wieder über die Großschreibung ärgern müssen. Fragen Sie Ihren Apple-Vertragshändler nach der neuen Tastatur-Encoder-Platine von BASIS.

Die Ausgabe von DM 250,-* erspart Ihnen Zeit und ermöglicht Ihnen eine völlig neue, übersichtliche Bildschirmgestaltung.

*unverbindliche Preisempfehlung.



BASIS
MICROCOMPUTER GMBH

Apple II ist das eingetragene Warenzeichen der Apple Computer, Inc.

BASIS Microcomputer · Friedrich-Ebert-Str. 137 · 4400 Münster · Tel.: 0251/77169 · TX 892643 · BTX* 244

Steigen Sie ein als APEX-SCS-Vertragshändler

Professionelle Micro-Computer-Komplettlösungen mit APEX-Satellite-Computer-Systems

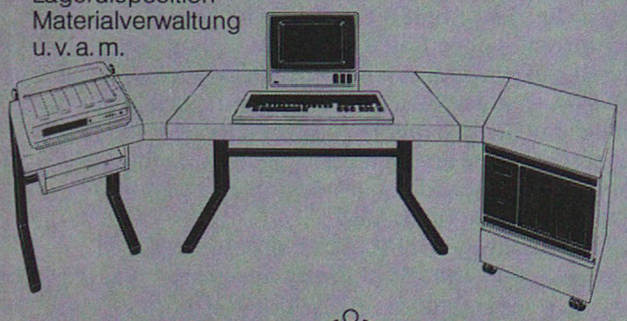
APEX-SCS wurde konfiguriert und programmiert von Profis mit der Erfahrung aus der Groß-EDV.
Das Programm besteht aus Komplett-Lösungen ausgereifter Hard- und Software inclusive Training sowie kompletter Marketing-Unterstützung für jeden Händler!

HARDWARE

- Microcomputer bis zu 512 kB
  Einzelplatz- und Mehrplatz-Systeme
- Bildschirmarbeitsplätze
  1920 Zeichen (24 Zeilen je 80 Zeichen)
  grüne oder graue Darstellung
  deutsche Schreibmaschinen-Tastatur
- Diskettenspeicher
  5"- oder 8"-Disketten
  bis zu 3 Mio-Bytes
  IBM-Kompatibilität
- Plattenspeicher
  bis zu 96 Mio-Bytes
  mit 16 Mio-Bytes Wechselplatte
- Drucker
  Matrix-Drucker
  Typenrad-Drucker
- Spezial-Peripherie

SOFTWARE

- Betriebs-Systeme
  CPM, MPM, OS2000, UNIX, CPNET, ...
- Programmier-Sprachen
  BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, PL1, ...
- Dienstprogramme
  COPY, EDITOR, DFÜ, ...
  APEXTEXT, APEXDATA, APEXADR, ...
- Anwendungs-Programme
  Finanzbuchhaltung
  Lagerdisposition
  Materialverwaltung
  u. v. a. m.



APEX SCS
SATELLITE COMPUTER SYSTEMS

APEX Computer Vertriebs GmbH
Schloßstraße 2–6 · 2000 Hamburg 70 · Tel. 040/685141

Auf Erfolg programmiert

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage. Hard- und Software-Unterstützung in der Bundesrepublik und Westberlin.

SOFTWARE-KRISE
für Microcomputer???
Wir haben etwas dagegen!

Textverarbeitung mit System — spart Ihnen Zeit und Geld

EasyWriter

Leistungsfähiges Textverarbeitungsprogramm
für Apple II/ITT2020.
Wahlweise für 40 oder 80 Zeichen/Zeile.
Für jene, die das Bessere suchen.

EasyMailer

Dateiverwaltung z.B. für Adressen oder Preislisten.
Ideale Ergänzung zu EasyWriter.
Eine wertvolle Hilfe für das moderne Büro.

Vertrieb in Deutschland:

SPECIAL SOFTWARE SERVICE

Stabelsteiner Weg 22
D-6392 Neu-Anspach 1
Tel.: (06081) 8638

BILDSCHIRMTEXT-Anbieter
Leitseite 5793 — Antwortseite 57903

P.S.:Neben benutzerorientierten Programmen für Geschäft und Hobby führen wir auch spezielle Hardware wie z.B. die STRINGY FLOPPY, ein schneller Miniatur-Digital-Recorder (s. Serie STRINGY-Nutzer-Info im Magazin ELCOMP).

apple II PLUS, das Computersystem.

Hochauflösende Grafik, 16 Farben, eingebauter Lautsprecher und Qualitätstastatur. Ideal für den kommerziellen Anwender!

Unsere Preise:

APPLE System Europlus	ab DM 2.998,—
APPLE DISK II incl. Controller (DOS 3.3)	1.840,—
APPLE Disk II	1.328,—
APPLE DISK DRIVE 8'' (1 Drive)	4.515,—
APPLE DISK DRIVE 8'' (2 Drive)	6.153,—
APPLE CORVUS-DISK 11 AP	15.199,—
APPLE groß-klein-Schreibung	auf Anfrage
APPLE 80 Zeichenkarte (Videx)	auf Anfrage
APPLE Disketten 5'' (10 Stück)	81,—
APPLE PILOT	379,—
APPLE FORTRAN	503,—
APPLE PASCAL	1.238,—
APPLE III	auf Anfrage
Centronics 737 incl. Interface	2.169,—

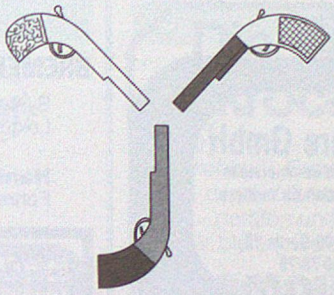
Außerdem:
— Wir haben jeden Monat ein Sonderangebot; rufen Sie uns an!
— Ab Lager sofort lieferbar!!
— Bitte nur schriftlich bestellen!!
— Wir führen auch CBM-Produkte

Alle Preise incl. MWSt.

CompuSoftpak
S. Münch und Partner

Mühlweg 24
6360 Friedberg
Telefon 06031/7211

Das Truell



Ein martialisches Spiel. Doch auch eine mathematische Aufgabe, die bereits früher im Konzept viel diskutiert wurde. Nach einem allgemeinen und nicht wieder beizulegenden Streit, zwischen den Parteien Weiß, Schwarz und Grau, haben die drei Parteien ein Duell zu dritt beschlossen. Jeder erhält eine Pistole und einen unbegrenzten Munitionsvorrat. Doch das Reglement enthält für die Beteiligten ein Handicap: Statt in gleichzeitigen Salven sollen die Schüsse in einer noch zu bestimmenden Reihenfolge abgegeben werden, und zwar so lange, bis nur ein einziger übrigbleibt.

Grau ist ein Schütze, der mit hundertprozentiger Sicherheit trifft. Schwarz hat durchschnittlich in zwei von drei Fällen Erfolg. Und Sie, Weiß, treffen Ihr Ziel nur in einem Drittel aller Fälle. In Anbetracht der unterschiedlichen Schießfertigkeit haben die Sekundanten beschlossen, daß Sie der erste und Schwarz der zweite in der Reihenfolge sein werden.

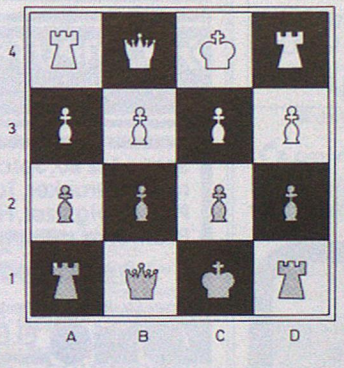
Ihre Pistole ist geladen und gespannt. Auf wen schießen Sie?

Minischach

In dieser abgekürzten Schachversion hat der erste Spieler einen leichten Sieg. Zum Ausgleich erhält der zweite Spieler das Recht, den Bauern zu bestimmen, den der Eröffner ziehen muß (aber nicht die Schlagrichtung).

Weiß bekommt den ersten Zug. Sie können von ihm verlangen, einen der beiden Turmbauern zu ziehen und ihm damit nur eine Schlagmöglichkeit geben, oder seinen DB oder KB und ihn so in beiden Fällen zwei Möglichkeiten lassen.

Nur in einem Fall gelingt es Ihnen, zu gewinnen. Für welchen Bauern entscheiden Sie sich, DTB, DB, KB oder KTB? Ist es Ihnen



eingefallen, analysieren Sie doch einmal die Strategie des ersten Spielers im folgenden Fall: dem Minibrett wird eine fünfte unbesetzte Reihe hinzugefügt und die Bauern dürfen zu Anfang wie üblich wählen, ob sie ein oder, wenn der Weg frei ist, zwei Felder vorrücken wollen.

Auflösungen aus CHIP 3/81

König gegen Springer

Der Schlüssel zum Spiel liegt in der Tatsache, daß die Farbe des vom Springer besetzten Feldes mit jedem seiner Züge wechselt. So ist es ihm nur dann möglich, Ihrem König Schach zu bieten, wenn er auf ein Feld der Gegenfarbe zieht. Damit können Sie seinen Plan vereiteln. Dadurch, daß Sie Ihren König immer auf ein Feld rücken, welches die dem Springerfeld entgegengesetzte Farbe hat.

Dieser Plan hat nur einen Haken. Wenn Sie unvorsichtig sind und sich in eine Ecke treiben lassen, geraten Sie vielleicht in die Lage, daß Sie den König nicht mehr auf ein andersfarbiges Feld bringen können, ohne „ins Schach zu laufen". In solch einem Fall verlieren Sie unweigerlich beim nächsten Zug von Schwarz. Um diesem Verhängnis zuvorzukommen, sollten Sie immer zur Brettmitte ziehen. Der schwarze Springer kann Ihnen nie Schach bieten, selbst in zwanzigtausend Zügen nicht.

Landkartenspiel

Auf eine einfachere rechteckige Landkarte reduziert, zeigen die australischen Bundesstaaten eine interessante Symmetrie, die die Lösung beträchtlich erleichtert.

Färben Sie West-Australien rot. Damit schließen Sie Süd-Australien von dem Spiel aus und begrenzen die Möglichkeiten Ihres Gegners auf vier. Abhängig von seiner Wahl können Sie ihn bei Ihrem nächsten Zug blockieren, indem Sie das Nord-Territorium schwarz oder Neu-Süd-Wales rot färben, je nachdem, welcher der beiden Züge zulässig ist.

Hätten Sie den Eröffnungszug Ihres Gegners anders beantwortet, wäre es ihm gelungen, wie sich leicht nachweisen läßt, in jedem der sieben Fälle die Initiative zu ergreifen. Arbeiten Sie einmal zur Übung den zweiten (Gewinn-)Zug Ihres Gegners in jedem einzelnen Fall aus. Sie werden dann sehen, daß er dazu immer die Farbe nehmen muß, die Sie bei Ihrem Zug nicht verschwendet haben.

<table>
<tr><td>West-Australien</td><td>Nord-Territorium</td><td>Queensland</td><td>Neu-Süd-Wales</td><td>Victoria</td></tr>
<tr><td colspan="5">Süd-Australien</td></tr>
</table>

Schließlich wollen wir anmerken, daß eigentlich erst die Symmetrie der Staatengrenzen den ersten Spieler im australischen Zweifarbenspiel zur Niederlage verurteilt. Denn seinen Eröffnungen mit Victoria, Neu-Süd-Wales oder Süd-Australien begegnen Sie mit West-Australien, Nord-Territorium beziehungsweise Queensland und umgekehrt. In allen Fällen müssen Sie aber die entgegengesetzte Farbe verwenden. Sie können sich schnell davon überzeugen, daß dies die Gegenzüge sind, die Ihnen den Sieg bringen.

DEUTSCHLAND

Aachen

RMI Nachrichtentechnik Gesellschaft mit beschränkter Haftung

EXO COMPUTER/CALIFORNIA COMPUTER SYSTEMS/FMG/MICROSOFT

1. Aachener Computerladen

Rosstraße 7, Tel. 02 41 / 2 40 70, Telex 8 325 21 rmi d

Aschaffenburg

CSG Das **Computerzentrum** im Untermaingebiet

Computer Service GmbH

Frohsinnstr. 32, 8750 Aschaffenburg, Tel. (0 60 21) 1 42 12

Bad Honnef

ABC 80

Der professionelle Klein-Computer

Software – Zubehör

industrie design

5340 Bad Honnef 6

Himberger Straße 5a

Telefon (0 22 24) 8 01 26

Bad Kissingen

Tandy Radio Shack Vertragshändler

Computer-Systeme

Tel.: (09 71) 51 59

SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

8730 Bad Kissingen · Hemmerichstr. 10

Beckum

CVS

Apple II

DDC

Lomac

Tandy

COMPUTER & VIDEO STUDIO H. STUMM

4720 Beckum

Tel: (0 25 21) 1 54 57

Nordwall 47

Telex 8 95 83

Berlin

APL/Software GmbH

Wissenschaftliche und kommerzielle Software in APL, speziell für mittlere Datentechnik.

Leibnizstr. 57, 1000 Berlin 12, Tel.: (0 30) 3 23 40 78/79

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Fasanenstr. 67
1000 Berlin 15
Tel. 030/312 40 91

COMPACT

»COMPUTER-STUDIO«

Fennstr. 33 · 1000 Berlin 65

Tel. 030/465 70 23

Sharp MZ 80, Sorcerer , Commodore, Oki Drucker, Tally Mannesmann, Plotter, Digitizer, Floppy Disk, Plattenlaufwerke mit und ohne Controller.

Preiskatalog auf Anfrage!

Berkaer Str. 39, 1000 Berlin 33, Tel.:030/826 16 10

KOMO ELEKTRONIK GMBH

Rudow Büroelektronik

Keithstr. 26

D-1000 Berlin 30

☎ (030) 26 111 26

Einziger Berliner
HEWLETT PACKARD
Commodore
Vertragshändler

Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher · Seminare

DEC, Epson, Facit, Lear Siegler, Mannesmann, Qume, Teletype, Tele Video.

Computer-Peripherie, Meßtechnik

PK elektronik Poppe GmbH

Lietzenburger Str. 91, 1000 Berlin 15, Tel. (030) 883 10 58

PK elektronik

Bonn

COMTEX GMBH

commodore Vertriebshändler

5300 Bonn 1 Steintorbrücke 3

Telefon (02 28) 65 59 59

Braunschweig

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Güldenstr.44/Ecke Bäckerklint
3300 Braunschweig
Tel. 0531/40 00 20 u. 40 00 29

COMPACT

COMPUTER STUDIO

Helmstedter Str. 155, Tel. (05 31) 79 46 41

TANDY-Vertragshändler

Computer von TANDY, SHARP, APPLE, COMMODORE u.a.

BRAUNSCHWEIG

Bremen

BREMENS 1. MICROCOMPUTERSHOP

Systeme-Hardware-Software-Peripherie
Lektüre – BERATUNG – ENTWICKLUNG

Hans Schröder, Tel. (04 21) 45 97 79
Föhrenstraße 19, 2800 **BREMEN** 1

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Dobbenweg 8
2800 Bremen 1
Tel. 0421/7 41 76

COMPACT

WEBER Funk

Funk – Elektronik – Computer – Video
Emil-von-Behring-Straße 6
Telefon (04 21) 49 00 10/19

Darmstadt

micro Computer-Zentrum

Die **Nr. 1** in Hessen

Alsfelder Str. 7 · 6100 Darmstadt
am Meßplatz · Telefon 0 61 51/7 60 32

µ Computer

MCDS

- EIN HÄNDLERVERBUND BIETET MEHR:
- 8 bit & 16 bit SYSTEME
- Floppys & Hard Disks
- Matrix Kugelkopf & Typenrad Printer
- Intelligente Terminals
- ANWENDER SOFTWARE
- DIE KOMPLETTE PROBLEMLÖSUNG

MCDS microcomputer datensysteme gmbh
GROSSHANDEL/WHOLESALE
rheinstr. 30 + luisenplatz 4, post box 11 08 68
D-6100 DARMSTADT 11
Tel.: (0 61 51) 2 69 87 + 2 03 02, Tx.: 4 19 668

Händler gesucht!

Dortmund

city-elektronik

Bauteile- Funk- und Meßgeräte

APPLE, ITT-2020, CBM, SHARP, EG-3003

4600 DORTMUND 1

Günther str. 75 + Weißenburger Str. 43

Telefon 02 31 / 57 22 84

Tandy Radio Shack

Computer-Center
Kampstraße 47
4600 Dortmund 1
Telefon 0231/14 72 37

SOFTWARE – HARDWARE – UMRÜSTUNGEN – BERATUNG – SERVICE – EILVERSAND

Düsseldorf

KLEINOFEN Computer bef
Ing. grad. R. Kleinofen
Kölner Straße 49, 4000 Düsseldorf, Tel. (0211) 369191
Niederstraße 39, 4040 Neuss, Tel. (02101) 58482

DER COMPUTERLADEN MIT DEM KOMPLETTEN EDV-ANGEBOT
DATA BECKER GMBH
im Hause Auto Becker
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf
Tel. 0211/312085/86 · Telex 08582874

Duisburg

KIRCHNER-ELEKTRONIK-DUISBURG
DIPL.-ING. ANTON KIRCHNER
4100 Duisburg-Neudorf, Grabenstr. 90, Tel. 37 21 28, Telex 08 55 531

Essen

HÜLSEWIG COMPUTER SYSTEME
APPLE · VIDEO-GENIE · TANDY · DAI · SUPERBRAIN · BUSINESS SYSTEME · EPSON · CENTRONICS · PLOTTER · MONITORE · INTERFACES · MARKEN-DISKETTEN · SOFTWARE.
Händleranfragen erwünscht
Am Wünnesberg 9, 4300 Essen 1, Tel. (02 01) 71 39 04

neu
apple II
in Essen
TELECOMPUTER
Micro Shop
Alfredstr. 114/116
0201/790064

Frankfurt

Arlt Elektronische Bauteile
GmbH u. Co. KG - 6 FRANKFURT/M., Münchner Straße 4–6
Telefon 0611/23 40 91/92 23 41 36

Die Welt der Mikrocomputer
Wir führen u.a.: Apple, Altos, CBM, Diablo, TI, Cromemco, North Star mit den entsprechenden Peripheriegeräten und Programmen.
Wir bieten: Beratung und Service.
ComputerLand®
Buchrainstraße 34 · 6000 Frankfurt 70
Telefon: (0611) 65 43 33, 65 43 43

MICROPOINT ELECTRONIC GmbH
Epson MX 80, NEC, Ohio Scientific, Sharp, Sorcerer, Video Genie, TRS-80
4fach Stromversorgung, Verkauf und Service
6230 Frankfurt 80 · Alt Griesheim 27
Telefon (06 11) 38 47 42

Henneveld KG Moderne Büro-Organisation
3x im Rhein-Main-Gebiet Frankfurt Mainz Wiesbaden
Der autorisierte Vertragshändler von HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Zeil 127 (Hauptwache) · 6000 Ffm. · ☎ (0611) 28 14 82

micro Computer-Zentrum
Die **Nr. 1** in Hessen
Dreieichstr. 59 · am Lokalbahnhof
6000 Frankfurt 70 · Tel. 0611/625048

» COMPUTERHAUS «
Hardware · Software · Beratung–Service
G + B GmbH · 6 Ffm. · Tel. (06 11) 44 60 16
Gaußstr. 12 (Nähe Zeil) eigene P

Freiburg

g electronic gmbh
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik und µ-Computer

Göttingen

Computerdienst
Wir vertreiben
Apple
Commodore
Brockhaus & Müller KG
Weender Landstr. 3 · 3400 Göttingen
(IDUNA-ZENTRUM) 05 51/5 52 82

Hagen

Kopier- u. Computer-Center Hagen
Kampstr. 10 · Tel. (02331) 25396
commodore alphatronic
Hardware - Software - Beratung - Service

Hamburg

HEWLETT PACKARD HEWLETT PACKARD
HP-85 Kompakt-Computer
RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1
2000 Hamburg 11
Ruf 040/33 15 51

alphatronic
Friedrich Karl Schroeder GmbH & Co
Steilshooper Straße 293 · 2000 Hamburg 60
Telefon 040 - 63 86-1

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Landwehr 27
2000 Hamburg 76
Tel. 040/25 80 69
COMPACT

digitronic
computersysteme gmbh
TRS-80 · ELDIS 80 · CROMEMCO · IMS 8000
Am Kamp 17, 2081 Holm bei Hamburg
Ruf (0 41 03) 8 86 72/3

RIC MRG
RAMELOW Informations- und Communications-Technik GmbH
Biernatzkistraße 28, 2000 Hamburg 50
Tel. 040/3 80 93 54
Hardware · Software · Entwicklung und Vertrieb
Mehr als 10 Jahre Erfahrung in der EDV-Beratung
Hardware-Interessenten fordern bitte Produktinformation an!
(Messe-Neuheiten 80) Schwerpunkt **Z 80 (A)-Systeme**

Hamburg

Rutow
Büroelektronik
Bachstraße 104
2000 Hamburg 76
☎ (040) 220 60 45

Commodore Vertragshändler
Hardware · Software
Beratung · Service
Fachbücher

alfred graumann
Elektronik-Vertrieb
(040) 250 30 50 · Grevenweg 83 · 2000 Hamburg 26

APEX SCS
SATELLITE COMPUTER SYSTEMS
PROFIS mit der Erfahrung aus der Groß-EDV haben APEX-SCS für Sie konfiguriert und programmiert PROFI-Systeme für den kommerziellen Einsatz
PROFICENTRUM für SIE in der Hamburger City
Bleichenbrücke 10
Tel.: 34 38 26/35 22 31
Tx.: 02 174 805 sven d
sVEn Computerland®

TRIUMPH **alphatronic**
Personal Computer
RICHARD KIESSLING ING.
Kl. Reichenstr. 1, 2 HH 11, Ruf 33 15 51

Hannover

COMPUTER STUDIO
APPLE II
TRS-80
AIM-65, DAI
NBZ-80
Drucker Software
Ing. grad. SPRINGMANN, Tel. 79 11 11,
Stöckener Str. 199

MARENO
Datensysteme
3000 Hannover – Georg-Str. 20
Tel. (05 11) 1 27 18

TCV STROETMANN **COMPUTERZENTRUM**
COMPUTER FÜR SMALL BUSINESS, HOBBY UND SCHULE
SHARP MZ 80K U. A.
SOFTWARE IN REICHER AUSWAHL/ENTWICKLUNGSABTEILUNG IM EIGENEN HAUS
3000 HANNOVER 1, PODBIELSKISTR. 129,
TEL. (05 11) 6 96 63 29
SONDERANGEBOTE + GÜNSTIGE PREISE + SONDERANGEBOTE
JEDEN MITTWOCHNACHMITTAG SPEZIAL-DEMO

Hanau

dino-computer-systeme GmbH
Hard- u. Software-Service
Sharp: MZ 80K; MZ 80 FD/P3
Kommerzielle Software für die unterschiedlichsten Branchen und Anwendung vorhanden
Sharp Basic – Programmierbare Taschenrechner PC 1211
Preise auf Anfrage an:
Castellring 14, 6369 Nidderau
Telefon (0 61 87) 2 45 41

Heilbronn

Computer-Markt · Heilbronn · Computer- lucky dates
In unserem Raum
Einmalig in Größe u. Angebot
Am Wollhaus 1 · Wollhausturm
7100 Heilbronn · Tel. (0 71 31) 6 93 33
Computer-Markt · Heilbronn · Computer-Markt · Heilbronn

Herrenberg

HARTNAGEL & HARTNAGEL
MICRO-COMPUTER ELEKTRONIK-RECHNER
Texas-Instruments-Rechner
zu absoluten Tiefstpreisen
Hardware und Software für kommerzielle Anwendung
Programmierung Anwendungsberatung Organisation
Die kompl. Problemlösung – »Alles aus einer Hand«
Versandhandel: **alle führenden Hersteller**
Postfach 1102 · D-7033 Herrenberg
Tel.: 07032/32379 u. 26050 · Telex 7-265876 htgld

Karlsruhe

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Werderstraße 7
7500 Karlsruhe 1
Tel. 0721/697373
COMPACT

Kiel

MCC Laden
Micro Computer Christ
Rathausstraße 4, 2300 Kiel 1
Telefon (04 31) 9 63 76
APPLE
TRS-80
PSI Ψ 80
MZ-80 K
AIM 65
SYM 1
ALPHA 1
Software
etc.

Koblenz

bhg... Computersysteme
commodore – Hardware – Peripherie
apple II – Beratung – Service
Compucorp – Software – Systemanalyse
– Entwicklungssysteme
Moselring 1 · 5400 Koblenz · Tel. (02 61) 1 24 88

Müller & Höhler KG GROSSHANDEL + GROSSVERTRIEB SEIT 1932
Microcomputer
Commodore ● Hewlett Packard ● Texas
Verkauf ● Kundendienst ● Software
6250 Limburg-Offheim · Industriegebiet
Telefon (0 64 31) 55 74 · Telex 04 84 713 muh d
5400 Koblenz · Bahnhofstr. 21
Telefon (02 61) 3 70 44

Köln

Colonia Computer
apple II
und andere Systeme
Centronics
Trendcom
Binder
PASCAL, FORTH, APPLE PIE
Kundenspezifische Software Entwicklung
Colonia Computer GmbH
Lindenstr. 73 · 5000 Köln 1 · 0221/215736

Die Welt der Mikrocomputer
Wir führen u.a.: Apple, Altos, CBM, Diablo, TI, Cromemco, North Star mit den entsprechenden Peripheriegeräten und Programmen.
Wir bieten: Beratung und Service.
ComputerLand®
Blaubach 34 · 5000 Köln 1
Telefon: (02 21) 23 06 18

Fachgeschäft für:
antennen, funkgeräte, bauteile, computer und zubehör
IN KÖLN UND BONN
P+M elektronik
5 KÖLN 80 BUCHHEIMERSTR. 19
5 KÖLN 1 AACHENERSTR. 27
53 BONN STERNSTR. 102

Krefeld

SVI
Computersysteme
Commodore, Hewlett Packard, Sharp, apple®
Peripherie
Farb-Terminals, SW-Terminals, Matrixdrucker, Typenraddrucker, Plotter, Meßgeräte
4150 Krefeld, Breuershofstr. 40
Tel. (0 21 51) 3 60 56
Software-Vertrieb-Informationsverarbeitung

Lahr

LEHMANN electronic

Langenwinkler Hauptstr. 5, **7630 LAHR**
9–12 und 14–18 Uhr, Tel. (07821) 4990
NORTH-STAR, VIDEO-GENIE, CBM, SORCERER, APPLE Plotter, Drucker, Terminals.
Listen anfordern.

Landau/Pfalz

DATA-SERVICE GmbH DAI

Computer-Systeme · Software-Entwicklug · EDV-Service

- Sorcerer · Apple · CBM · System 10
- Matrix- und Typenrad-Drucker
- Individuelle Software-Entwicklung
- Komplett-Lösungen

6740 Landau/Pfalz, Kramstraße 23
Telefon (0 63 41) 8 45 77 und 67 29

Leonberg

elo ELEKTRONIK

Computer Store
rielo-Elektronik
Breslauer Str. 42
7250 Leonberg-Elt.
Tel. 07152/44888

- TRS 80 Spezialist
- eigener Service für Hard- und Software
- praxisbezogene Basic-Kurse

Tandy
Radio Shack
Vertragshändler

Limburg

Müller & Höhler KG
GROSSHANDEL + GROSSVERTRIEB SEIT 1932

Microcomputer

Commodore ● Hewlett Packard ● Texas
Verkauf ● Kundendienst ● Software

6250 Limburg-Offheim · Industriegebiet
Telefon (0 64 31) 55 74 · Telex 04 84 713 muh d

5400 Koblenz · Bahnhofstr. 21
Telefon (02 61) 3 70 44

Ludwigshafen

schappach computer
PRAESENTIERT

APPLE II ITT 2020
VIDEO GENIE SHARP
SOFT UND HARDWARE

6700 ludwigshafen
mundenheimerstr. 215
tel. 0621/581802

Lübeck

Sharp
apple
VIDEO GENIE
Zubehör, Software, Service

multitron

Hinter der Burg 1 2400 Lübeck
Telefon (04 51) 70 50 30 / 70 51 51

Mainz

Henneveld KG Moderne Büro-Organisation

3x im Rhein-Main-Gebiet Frankfurt Mainz Wiesbaden

Der autorisierte Vertragshändler von HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE

Hechtsheimer Str. 121 · 6500 Mainz · ☎ (0 61 31) 8 50 91

Minden

Computer-Kontor

Am Johanniskirchhof
4950 Minden · Johannisstraße 5 – 7
Ruf (05 71) 2 88 44

München

ludwig

Microcomputer

apple computer

Hardware — Peripherie — Software
apple II ab sofort mit Groß- Kleinschreibung und Umlauten — alte ASC II — Zeichen

TEXAS INSTRUMENTS
Home Computer System TI 99/4-PAL

Neu: An Ihr PAL-TV-Gerät anschließbar
Jetzt noch mehr Software lieferbar

Beratung — Verkauf — Kunden-dienst
Ingolstädter Str. 62L (Euro-Industrie-Park)
8000 München 45, Fernruf (0 89) 3 11 10 15

MMOS UNTERNEHMENSBERATUNG COMPUTER-SHOP TRAINING SERVICE
Marketing And Management Operation Service

FÜR INDUSTRIE + HANDEL + PRIVAT

Wir beraten Sie bei Ihrer EDV-Lösung.
Sie sehen im Demonstrations-Raum:
APPLE mit dem starken Betriebssystem,
mit der starken Graphik,
mit kompletter Buchhaltung,
mit Angebotssoftware,
WEITERE BRANCHEN-PAKETE GESUCHT
CP/M-Systeme mit breiter Software.
LSI-II/DEC-Systeme mit Profi-Booster.
MAI-kompatible Systeme für hohe Leistung mit viel kommerzieller Software im Markt.

MONTAGS-SEMINARE + EINFÜHRUNG
200 m ab Ausfahrt Oberhaching; Parken!

WENDELSTEINWEG 6/TÖLZER STR.
8028 TAUFKIRCHEN/MÜNCHEN
TELEFON 089/612 61 22

COMPUTER FACHLADEN

Byte Shop Logitec

8000 München 2
Sonnenstr. 25 (Passage)
Telefon 089-596864

Die Welt der Mikrocomputer

Wir führen u.a.: Apple, Altos, CBM, Diablo, TI, Cromemco, North Star mit den entsprechenden Peripheriegeräten und Programmen.
Wir bieten: Beratung und Service.

ComputerLand®

Brienner Straße 44 · 8000 München 2
Telefon: (0 89) 52 62 05

Münster

AIM-65 (Rockwell)

apple® computer
Reichhaltiges Zubehör
Epson Gebietsvertretung
Schnellversand innerhalb 24 Stunden

Norbert Hunstig
Labor für Nachrichtentechnik
Olfersstraße 3-5 (Nähe Dahlweg)
D-4400 Münster i. Westf.
Tel.: (02 51) 7 63 48 · Telex: 8 92 496 hunms d

apple® computer
ES-Microcomputer
Wolbecker Str. 300, 44 Münster
Tel. (02 51) 31 57 57 +(0 25 06) 13 64

apple computer
SE-System-Elektronik
Hammer Str. 223, 4400 Münster Tel. (02 51) 79 69 29, Telex 8 91 464

Neuss

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH

Microcomputer Softwareberatung Peripherie Service
4040 Neuss Rheinwallgraben 28 Telefon (02101) 25789 Telex 08517973

Nürnberg

WIR SIND UMGEZOGEN
wagner GmbH
COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Fürther Straße 338
8500 Nürnberg, Tel. (0911) 32 90 60/61
Telex 622545

apple computer
bei: SOLARIM
Solartechnische Gesellschaft m. b. H.
Roritzer Str. 28, Tel. 0911 / 33 48 35
8500 NÜRNBERG 90, Postf. 910 349
apple Vertragshändler Nordbayern

Paderborn

bcb computerbase
personal
commercial computersysteme
industrial
comuter – import/export · verkauf · beratung · entwicklung · produktion – computer
bcb · bussmann computerbase 4790 paderborn
muehlenstr. 3 · tel. (0 52 51) 2 31 35

Oldenburg

apple computer
SYNTAX EDV-Beratung und Microcomputervertrieb GmbH
Ammerländer Heerstraße 56, 2900 Oldenburg
Telefon 04 41 / 7 62 06

Osnabrück

Heinicke-electronic
Apple · Tandy · Sharp · Videogenie · Centronics
Kommenderiestr. 120 · 4500 Osnabrück · Tel. (05 41) 8 27 99

Recklinghausen

Computer Centrale
Douaistr. 1 · Dortmunder Str. · Tel. (02361) 45708
4350 Recklinghausen
apple®, Commodore, Sharp, TI, Schach-Computer, Auto-Computer, Software, Peripherie, VIDEO-GENIE-SYSTEM

Regensburg

Jodlbauer-Elektronik
Bauteile – Halbleiter – Geräte
Mikrocomputer
Woehrdstraße 7, Telefon 0941/57924
8400 Regensburg

Saarlouis

6630 Saarlouis, Lothringerstraße 9
Minninger ELEKTRONIK + FUNK

Stuttgart

MICRO-COMPUTER-STUDIO
Ihr Partner in STUTTGART für das gesamte Programm von APPLE · TANDY SHARP
Informations-Prospekt gratis
eschenbrenner + sauer gmbh
Ludwigstr. 87 A · Stgt.-W. · Tel.: 0711/61 22 52

Arlt Bauelemente für die Elektronik
Industrie- u Laborbedarf
Arlt Elektronik, 7000 Stuttgart 1
Katharinenstraße 22, Fernruf 0711/245746

Tandy-TRS-80
SIEMENS-PC-100
Komplettsysteme-Sonderzubehör
R. HALLER, M.A.
Fachgeschäft für Bürocomputer
Lehrmittel- und Buchhandlung
7000 STUTTGART 1 · Tel. (0711) 28 15 23
Landhausstr. 21 (Kernerplatz)

Trier

JLHA Computer Software Interfaces BÜROTECHNIK
Illien + Habermehl
Paulinstr. 106, 5500 TRIER
Tel. (0651) 23563

Ulm

büroflickschuh GmbH
SHARP-Computer
Karpfengasse 4
7900 Ulm
Tel. (07 31) 6 52 52
Software für Lagerhaltung
Fakturierung
Adressenverwaltung
Textverarbeitung
Auch individuelle Lösung durch angeschlossenes Softwarehaus.

wagner GmbH
COMPUTER VERTRIEB
Zubehör, Software, Service
AUSSTELLUNG und VERKAUF
Lachhausstraße 22,
7900 Ulm/Einsingen · Tel. (0 73 05) 80 81

WESTRONIK
apple® computer
Sterngasse 1, 7900 Ulm, Tel. (07 31) 6 42 71

CTO computer + text organisation systeme gmbh
Anwendersoftwarelösungen
Seit Jahren einer der Marktführer im techn.-wissensch. Ingenieurwesen, sowie in der Textbe- und -verarbeitung.
Dialogintensive kommerz. Software ist unsere Stärke.
Lehrgänge
Für jedes unserer Systeme führen wir Anwender- und Programmierkurse im halbjährlichen Zyklus durch.
Service
Wartung unserer Systeme in eigener Werkstatt in Ulm.
Generalvertreter der Firmen
TRIUMPH-ADLER AG (alphatronic, dds-CS, BITSY, SE 2000),
COMMODORE-Büromaschinen (alle cbm-Modelle).
Eberhard-Finckh-Straße 34,
7900 Ulm-Böfingen, ☎ (07 31) 2 61 07.

VS-Villingen

Tandy Radio Shack
H.-U. Fischer & Partner
Gottlieb-Daimler-Str. 7
7730 VS-Villingen
Telefon (0 77 21) 7 00 46
Vertragshändler – Beratung Hardware Software Service

Wiesbaden

Henneveld Moderne Büro-Organisation
3x im Rhein-Main-Gebiet Frankfurt Mainz Wiesbaden
Der autorisierte Vertragshändler von HEWLETT-PACKARD u. COMMODORE
Bleichstr. 30 · 6200 Wiesbaden · ☎ (06121) 30 70 91

Worms

electronic
Renzstr. 39 Nähe Hbf
Telefon (0 62 41) 2 78 67
WORMS (bei)

Wuppertal

COMPACT
Mikrocomputer GmbH
Hofkamp 24
5600 Wuppertal 1
Tel. 0202/44 09 03 u. 44 09 04
COMPACT

Würzburg

MP-TRONIC
Mikro-Prozessor-Elektronik-GmbH
Computer- + Elektronik-Shop · Hard- + Software
Glockengasse 15 · 87 Würzburg · ☎ 0931/58586

Vector
North Star
Dynabyte
micro BAW
BAW computer systeme gmbh
Bei der Kapelle 8701 Rittershausen Tel. 09337/1044

ÖSTERREICH

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice

Fachbuch Center Erb
Amerlingstraße 1 · 1061 Wien
Tel. 56 62 09, 57 94 98

Innsbruck

ELECTRONIC KÖHLE GMBH
MICROCOMPUTER
Amraserstr. 1 · Tel. 3 33 61
6020 Innsbruck

Salzburg

ESV
Elektrotechnik-Service und Vertriebsges. m.b.H.
Gabelsbergerstraße 29-31, 5020 Salzburg
Telefon (0 62 22) 7 47 51

Wien

computer city
Wir sind die Spezialisten
Das Fachgeschäft in Sachen
Hobby & Personal Computer.
z.B. Mikro-Computer (Apple II, CBM, TRS 80, AIM 65), Schach-Computer (Mephisto), Dolmetsch-Computer (Texas Instruments), Fachliteratur
Computer City, Hilton Center
Landstraßer Hauptstraße 2
1030 Wien, Telefon 75 53 82

Apple in Österreich
Zema GmbH
Apple Generalvertretung für Österreich
Nibelungengasse 8 · 1010 Wien
Tel. (02 22) 57 86 43 oder 57 86 34

Vorarlberg

COMPUTER SHOP WEST
Dipl. kfm. Kurt Herran

Lauteracherstr. 21 – **A-6922 Bregenz-Wolfurt**
Tel.: (0 55 74) 3 16 06
Telex: 5 7 693

SCHWEIZ

GENERALVERTRETUNG
CHIP · Buchservice
(Preise DM = sfr)
THALI AG
Fachliteratur, Bausätze, Bauteile
6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28

Bern

COMPUTERLAND AG
Erster Computer-Shop am Platze.
Minicomputer APPLE, ITT, PET, ABC 80 Drucker CBM, EPSON, FACIT, DIABLO, OLYMPIA Plotter WATANABE, Graphic-Systems, Color-MONITOREN, VIDEO 100 usw. Umfangreiche Software, Service, Rep. Literatur, Papier, Disketten, Cassetten, Boxen, Farbbänder, SHARP-Rechner usw.
Länggasstr. 26 (Nähe Bahnhof), **3012 Bern,** 0 31/24 25 54

Genève

IRCO
ELECTRONIC CENTER
1211 Genève 4, Rue Jean Violette 3
Téléphone (022) 20 33 06 · Télex 2 8 546

Luzern

SCHWEIZER COMPUTER CLUB
- Shop mit grösster Computerauswahl
- Zeitschrift **Mikro- und Kleincomputer** (Probeexemplar verlangen)
- News separat für die wichtigsten Geräte

Seeburgstr. 18 (Nähe Verkehrshaus der Schweiz)
CH-6002 Luzern, Telefon 041 - 31 45 45

Mellingen

Instant-Soft
Es gibt auch Small Business Computer *mit* Software.
Instant-Soft AG
CH-5507 Mellingen
Tel. 056 912 021

Zürich

COMPUTERWARE
Rosengartenstraße 5,
Zürich
Telefon (01) 44.81.19

Microcomputer – Peripherien – Software – Fachbücher
microspot
Microspot AG, Sihlfeldstrasse 127
CH - 8004 Zürich, Tel. 01/241 20 30

RCA Monsanto ITT MR RAYTHEON TI Sockets & Panels MOSTEK NEC

Halbleiter Spezialvertrieb

Schnellste Lieferung zu niedrigsten O.E.M.–Preisen aus den USA
Carroll & Co. GmbH, Burnitzstraße 34 6000 Frankfurt/Main-Süd Tel. (0611)63 80 41-42 Telex 4 11 650 bauer d
Franchised Distributor für PLESSEY und Southwest Technical Products Corp.

CHIP *Test: ABC-24*

Das Sprachengenie

Als Einserschüler könnte man diesen Computer bezeichnen. Er beherrscht eine erstaunliche Menge von Programmiersprachen. Und wenn es um die Dokumentation geht, dann schlägt der ABC-24 mit voluminösen Bänden viele seiner Konkurrenten.

Eine neue „Japanische Herausforderung"? Trifft dieses viel strapazierte Schlagwort auch auf den ABC-24 zu oder ist diese Maschine nur wieder eine Neuerscheinung unter vielen?

Nun, zunächst präsentiert sich der ABC-24 als Angehöriger einer Systemfamilie, die den gesamten Bereich der sogenannten „Small-Business"-Anwendungen abdeckt:

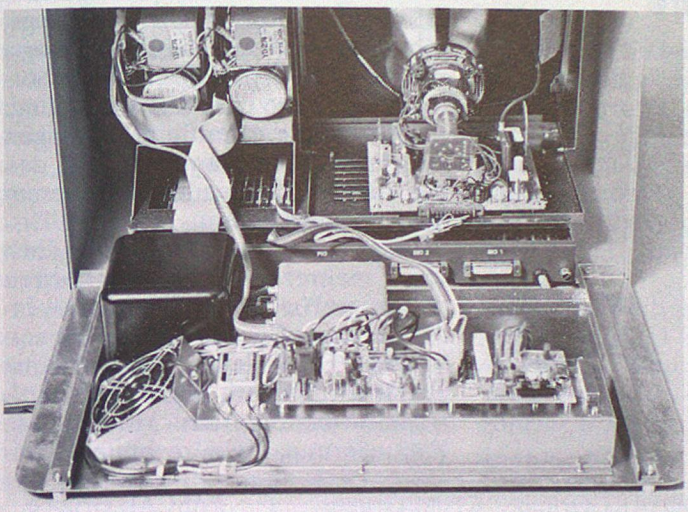
FDPS-12D	FDPS-22D	ABC-24
FDPS-14D	FDPS-24D	ABC-26

Die einzelnen Geräte unterscheiden sich im wesentlichen in Art und Anzahl der angeschlossenen Disketten-Laufwerke. Allen gemeinsam ist das Grundkonzept und die gleiche System-Software. Die FDPS-Serie wird mit ihren speziell dazu geeigneten Einrichtungen vor allem in der Hard- und Software-Entwicklung und als Prozeßrechner eingesetzt. Wir beschränken uns in diesem Test auf den ABC-24, der vor allem für Software-Entwickler interessant ist.

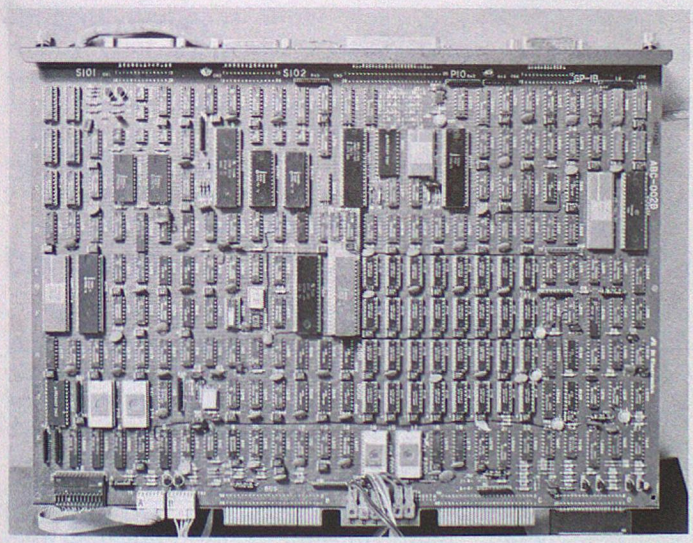
Hersteller ist die japanische Firma Ai Electronics Corp. in Tokio, die mit ihren Systemen seit 1962 auf dem japanischen Markt Erfahrung sammeln konnte. Die deutsche und österreichische Vertretung und der Vertrieb der Hard- und Software liegen in den Händen der Firma Ziegler-Instruments GmbH & Co. in Mönchengladbach.

Die Maschine

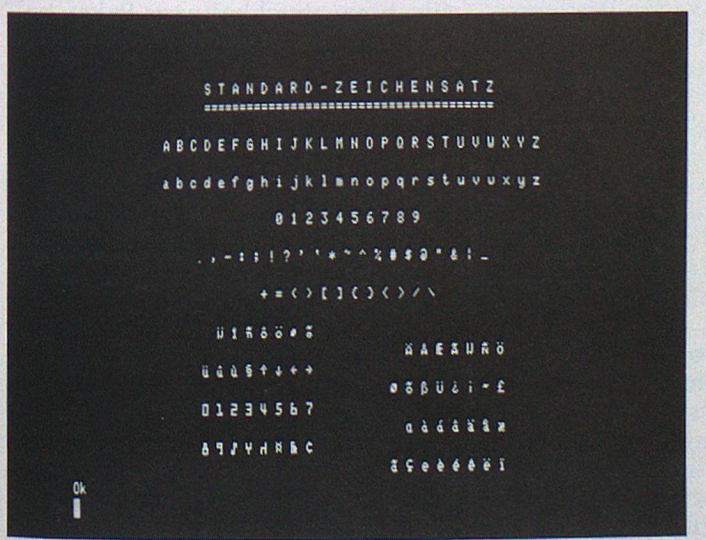
Das Gerät ist in einem stabilen Stahlblechgehäuse eingebaut, das den Bildschirm, die beiden Disketten-Laufwerke, die gesamte Stromversorgung sowie den Einplatinen-Computer enthält. Die Tastatur besteht aus einer eigenen Einheit, die über ein ausreichend langes Kabel mit dem Gerät verbunden ist.



Alle Einbauten sind gut zugänglich angeordnet



Die Hauptplatine des Systems



Der Standard-Zeichenvorrat des Geräts

Dadurch läßt sich mit entsprechend eingerichteten Büromöbeln eine optimale Aufstellung erreichen: Tastatur griffgünstig in der richtigen Schreibhöhe, Bildschirm in ergonomisch vorteilhafter Blickrichtung.

Auf der Frontseite des Geräts befinden sich rechts neben dem Bildschirm die beiden vertikal angeordneten Disketten-Laufwerke. Ganz unten rechts der Schlüsselschalter zum Ein- und Ausschalten des Geräts. Darüber vier Bedienungsknöpfe, mit denen sich die Bildhelligkeit regulieren und der ROM-Monitor steuern läßt.

Auf der Rückseite des Geräts befinden sich die Steckanschlüsse der seriellen (SIO1 und SIO2), der parallelen und einer Standard-Schnittstelle; ferner die Hauptsicherung sowie die Anschlüsse für ein zweites Terminal. Ein DIL-Schalter erlaubt die Einstellung der Netzfrequenz (50 oder 60 Hz), die Verriegelung der Tastatur sowie die Adressierung der Standard-Schnittstelle.

Kippt man die Rückwand durch Lösen zweier Rändelschrauben nach außen, liegen alle „Innereien" servicegerecht und gut zugänglich frei. Auf der Innenseite der Rückwand sind das aufwendige Netzteil, die gesamte Stromversorgung und der Lüfter angeordnet. Links die beiden Disketten-Laufwerke, rechts der 12″-Bildschirm, darunter die zugehörige Steuerelektronik mit den Einstellreglern für die Bildgeometrie.

Unterhalb dieser Baugruppe liegt in einem separat ausziehbaren Fach die Hauptplatine, bestückt mit den einzelnen Bausteinen des Systems. In der Mitte erkennen wir die Z80A-CPU von Zilog, links davon die RAM-Chips, vier Reihen zu je achtmal 2 KB. Des weiteren die Baugruppen der einzelnen Schnittstellen, die sich darum herumgruppieren.

Die Tastatur

Sie deckt den vollen ASCII-Zeichensatz ab. Zusätzlich sind 16 sogenannte Programmfunktionstasten vorhanden, die in der Anwendungsprogrammierung gerne benutzt wer-

den, um häufig wiederkehrende Programmfunktionen mit einem Tastenanschlag zu erreichen. Daneben liegt ein zusätzlicher Zehnerblock zur schnellen Eingabe von Zahlen. Einige weitere Tasten dienen der Cursorsteuerung und anderen Bildschirmfunktionen.

Da diese Tastatur die englische Anordnung des Alphabets hat (Z und Y vertauscht), keine Umlaute und ß enthält, kann das Gerät auf Wunsch mit einer Tastatur nach deutscher Norm geliefert werden. Nachteilig ist, daß die zahlreichen grafischen Symbole, die auf dem Bildschirm darstellbar sind, nur über Programm, nicht über die Tastatur ansteuerbar sind.

Der Bildschirm

Er hat mit seiner 12″-Röhre eine Bilddiagonale von 28 cm. Das Bild steht zitterfrei und augenschonend in Grün auf dem entspiegelten Schirm. 32 Zeilen zu je 80 Zeichen können auf ihm untergebracht werden. Der Zeichenvorrat enthält gut gestaltete Groß- und Kleinbuchstaben mit allen schriftabhängigen Sonderzeichen sowie den wesentlichen europäischen Akzentbuchstaben, dargestellt in einer 7 × 12-Punkt-Matrix. Die Kleinbuchstaben haben echte Unterlängen, was ihrer Lesbarkeit sehr zustatten kommt. Darüber hinaus sind im Zeichensatz noch 96 grafische Symbole enthalten.

Mit dieser Zeichenausstattung und einer deutschen Normtastatur ist das Gerät sicher auch gut in der Textverarbeitung einzusetzen, was man nicht von vielen Mitbewerbern sagen kann.

Eine ganze Reihe von programmierbaren Bildschirmfunktionen steht der Anwendungsprogrammierung zur Verfügung (siehe „Technische Daten“ am Schluß).

Der Massenspeicher

Die beiden eingebauten Disketten-Laufwerke zeigten große Betriebssicherheit und Robustheit; während der gesamten Dauer des Tests kamen keine Lese- oder Schreibfehler vor, obwohl das Testgerät mehrmals große Transportwege aushalten mußte.

Die zugehörigen 5,25″-Disketten werden beidseitig und mit doppelter Schreibdichte benutzt (two-sided and double density), was für beide Laufwerke zusammen eine Kapazität von 640 KB ergibt. Das ist in den meisten Fällen völlig ausreichend, um vernünftig arbeiten zu können. Wer damit nicht auskommt, kann bis zu zwei Laufwerke zusätzlich anhängen oder auf das Modell ABC-26 mit 2,3-MB-Disketten umsteigen.

System-Software

Die Leistungsfähigkeit eines Computers wird allzu häufig nach seinen technischen Daten beurteilt. Viel stärker als diese nehmen jedoch in der Praxis Betriebssysteme und Compiler, also die gesamte System-Software, Einfluß auf die Effektivität eines Rechnersystems. Dies wird häufig unterschätzt.

Der ABC-24 bietet die Wahl unter einer erstaunlichen Fülle von Programmiersprachen und Betriebssystemen, wie man sie in einem System dieser Größenordnung nicht vermuten würde.

Gegen Aufpreis ist auch das weit verbreitete Betriebssystem CP/M (Single user) oder MP/M (Multi user) mit den entsprechenden Compilern zu erhalten. Auch für PASCAL, die Programmiersprache mit den wohl größten Zukunftsaussichten in dieser Maschinenklasse, gibt es ein eigenes Betriebssystem. Ebenfalls gegen Aufpreis stehen leistungsfähige Textbe- und -verarbeitungsprogramme (Wortprozessoren), Sortierprogramme usw. zur Verfügung.

Leider sieht es mit einsatzfähigen Anwendungsprogrammen für den deutschen Markt auch bei diesem System noch trübe aus. Wie vom Distributor zu erfahren war, wird jedoch von mehreren Software-Häusern daran gearbeitet, Standard-Anwender-Software für den ABC-24 zu entwickeln. Ein Paket für Projektmanagement-Aufgaben, eines für Auftragsabwicklung, das Module wie Fakturierung, Einzelrechnung, Sammelrechnung, Zahlungsüberweisung, Mahnung usw. enthält, sowie ein Finanzbuchhaltungs-Paket sollen derzeit in Arbeit sein.

	DOSKET-Gruppe	CP/M-Gruppe	PASCAL-Gruppe
Single-user-Betriebssystem	DOSKET-3000 DOSKET-20	CP/M 1.4 CP/M 2.22	UCSD PASCAL II.0A
Multi-user-Betriebssystem			MP/M 1.1
Sprach-prozessoren	ASP-3000 Z80 ASM BASIC-2 FORTRAN V COBOL PL/3	MAC MACRO-80 BASIC-80 BASIC COMPILER CBASIC FORTRAN-80 COBOL-80 PASCAL/M	Z80 ASSEMBLER 8080 ASSEMBLER UCSD BASIC UCSD PASCAL
Dienst-programme	DEB EDIT EDIT/2 WRITER FDINIT	DDT SID EDIT-80 TEX DESPOOL	EDITOR I EDITOR II und andere

Im Kaufpreis des Systems ist standardmäßig das von Ai Electronics entwickelte Disketten-Betriebssystem DOSKET mit den zugehörigen System-Unterprogrammbibliotheken, Hilfs- und Diagnostikprogrammen sowie den Programmiersprachen FORTRAN V, BASIC INTERPRETER, BASIC COMPILER, COBOL und PL/3 enthalten (PL/3 ist eine Ai-eigene Entwicklung mit PL/I-gewohnten Strukturen, ähnlich aufgebaut wie Intels PL/M oder Zilogs PL/Z).

Diese Palette von Programmiersprachen ermöglicht es dem Anwender, für Problemlösungen jeder Art, seien es kaufmännische, technische oder wissenschaftliche, die jeweils geeignetsten einsetzen und miteinander kombinieren zu können.

Für den Software-Entwickler macht das Arbeiten mit dem ABC-24 vor allem deshalb Spaß, weil es zu dem Betriebssystem DOSKET umfassende Literatur gibt. Allein das „Operation Manual“ ist ein DIN-A5-Buch von rund 900 Seiten. Es enthält sehr viele Detailinformationen und nützliche Hinweise. Interessant für die Diskussion um die Genauigkeit von Rechenergebnissen unterschiedlicher Rechner ist beispielsweise der Teil des Buches, der für jede Rechenroutine der System-Unterprogrammbibliothek deren detaillierten Algorithmus angibt.

Für das BASIC-2 unter DOSKET

liegt ebenfalls ein Buch mit etwa 270 Seiten vor, das gezielt mit vielen Beispielen vor allem auf die Funktionen eingeht, die erheblich über die Fähigkeiten des TINY-BASIC hinausgehen. BASIC-2 kommt hier dem FORTRAN-Sprachspektrum nahe. Auch für die Compiler unter CP/M gibt es gute Literatur. Diese Handbücher lagen uns jedoch nicht gedruckt, sondern in Fotokopie vor.

Erfreulich ist, daß auch so nützliche Dinge wie Befehlszusammenfassungen, Verfahrensbeschreibungen usw., die man gerne in handlicher Form direkt neben der Eingabekonsole liegen hat, um rasch etwas nachschlagen zu können, nicht vergessen wurden.

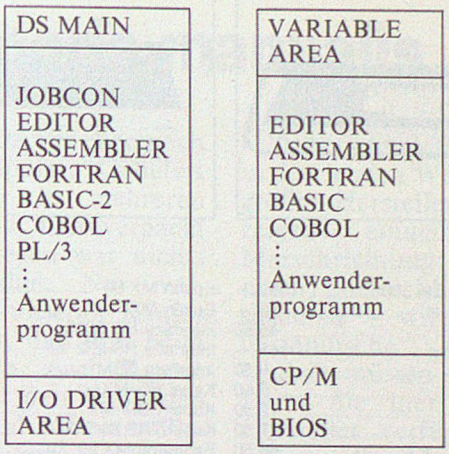
Leider, fast schon überflüssig, dies zu erwähnen, ist die gesamte Literatur in Englisch abgefaßt. Liegt andererseits mal eine deutsche Ausgabe vor, ist nach unserer Erfahrung die Übersetzung häufig so fehlerhaft und ungenau, daß man dann doch auf das Original zurückgreift. Das ist übrigens durchaus nicht nur bei Hobby- oder kleinen Geschäftscomputern, sondern auch bei deren „großen Brüdern" oft so. Doch diese Tatsache soll die Hersteller keineswegs aus ihrer Verantwortung entlassen, diesen Zustand zu verbessern.

Der Monitor

Das ROM-Monitor-Programm erlaubt das Arbeiten mit der Maschine, ohne ein Disketten-Betriebssystem benutzen zu müssen. Dann stehen dem Benutzer volle 64-KB-RAM als User area zur Verfügung. Durch Einschalten des Geräts wird es automatisch gestartet und stellt eine Reihe von Grundfunktionen zur Verfügung:

- Lesen/Schreiben im Hauptspeicher;
- Lesen/Schreiben auf Diskette;
- Laden eines Disketten-Betriebssystems;
- Tastatur-Check;
- Bildschirm-Check;
- Hauptspeicher-Check;
- I/O-Port-Kontrolle.

Die Lese/Schreib-Funktionen sind als Unterprogramme geschrieben und können vom Anwender frei benutzt werden. Lädt man ein Disketten-Betriebssystem in den Hauptspeicher, werden die Funktionen des ROM-Monitors weitgehend durch dieses ersetzt.



Je nach Größe des geladenen Compilers stehen dann für Anwendungsprogramme beispielsweise in BASIC-2 etwa 32-KB-, in PL/3 etwa 60-KB-RAM zur freien Verfügung. Über sogenanntes „Window mapping" lassen sich darüber hinaus die Adreßbereiche weiterer anschließbarer 64-KB-RAM-Karten erreichen.

Zusammenfassung

Mit seiner überlegten Konzeption, solider Hardware und vielseitiger System-Software zu einem angemessenen Preis (runde 17 000 DM) könnte der ABC-24, vor allem im Bereich der kleinen Geschäftssysteme, zu einer echten Herausforderung für seine Mitbewerber werden. Voraussetzung ist allerdings die Verfügbarkeit von anwendungsreifer Standard-Software für diesen Markt.

Erwin Bieger

CHIP-Wertung

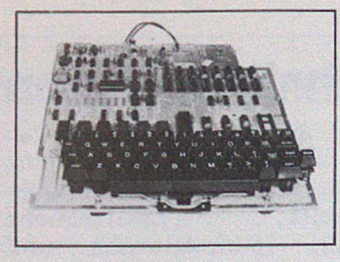
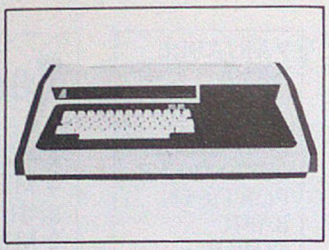
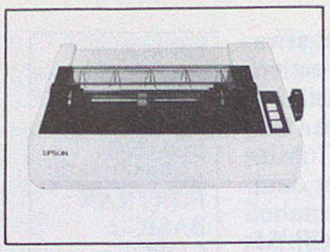
Was uns gefällt:
- solide Technik des Geräts mit integrierten Hardware-Testroutinen;
- die wichtigsten Schnittstellen schon eingebaut und vom Betriebssystem abgedeckt;
- umfangreiches Angebot an Betriebssystemen und Programmiersprachen;
- ungewöhnlich umfangreiche Dokumentation.

Was uns weniger gefällt:
- Dokumentation bisher nur in englischer Sprache;
- noch keine Standard-Anwendersoftware;
- grafische Symbole nicht über Tastatur ansprechbar.

Technische Daten

CPU: Zilog Z80A; Taktfrequenz 4 MHz; Hardware-Gleitkommaarithmetik; (Taktfrequenz 2 MHz); 16-bit-Adressen und -Daten; 32 bit doppeltgenaue und Gleitkomma-Daten; 1- bis 4-Wort-Instruktionen.
Echtzeituhr: drei Kanäle; Standardfrequenz 1 MHz; fünf voneinander unabhängige, programmierbare Timer für die Kanäle 1 und 2, die Kanäle 2 und 3, die Baudrate der SIO1, die Baudrate der SIO2 und die Tonfrequenz des eingebauten Lautsprechers.
I/O-Kontrolle: maximal 256 I/O-Ports; 15 Unterbrechungsebenen; maximale Transferraten 800 KB/s (DMA) und 50 KB/s (Programmtransfer); drei DMA-Kanäle (Diskette oder Kassette, Bildschirm und Standard-Bus-Interface).
Festwertspeicher: 4-KB-ROM für Monitor; EPROM zu 16 Kbit je Chip.
Arbeitsspeicher: 64-KB-RAM; dynamische RAM zu 16 Kbit je Chip; Wortlänge 8 bit.
Schnittstellen: serielles I/O-Port mit zwei Kanälen (SIO1 und SIO2) für RS-232C, Current loop 20 mA oder TTL; Baudraten asynchron 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600; synchron zwischen 30,5 und 64 000. 8-bit-Parallel-Userport für Ein- und Ausgang; Standard-Bus-Interface (IEEE-488).
Bildschirm: 2560 Zeichen in 32 Zeilen zu je 80 Zeichen; Groß- und Kleinschreibung; 155 alphanumerische Zeichen und Akzente der europäischen Sprachen; 96 grafische Symbole; 7 × 12-Punkt-Matrix; 28-cm-Bilddiagonale; grüne Darstellung; programmierbare Bildschirmfunktionen: Scrolling, Zeichen einfügen und löschen, inverse Darstellung, Unterstreichen, blinkender Block, adressierbarer Cursor, Lesen Cursor-Adresse, Setzen und Löschen von horizontalen Tabulatoren.
Diskette: Zwei Laufwerke; 5,25"-Disketten beidseitig und mit doppelter Schreibdichte benutzt; 70 Spuren, 9 Sektoren je Spur; Gesamtkapazität beider Laufwerke 640 KB.

OHIO-SCIENTIC EG 3003 EPSON MX-80 COMMODORE

Superboard II 4K	795,–	Video-Genie EG 3003	1395,–	Epson MX 80	1695,–	CBM 4008 8K	1895,–
Superboard II 8K	870,–	Service Manuel	29,–	Epson MXFT 80	1895,–	CBM 3008 8K	1895,–
C 1 P II 8K	ca. 1350,–	Stecker 50pol.	45,50	Interface-EG 3003	100,–	CBM 3016 16K (4016)	2495,–
C 4 P Ohio 8K	1950,–	RTTY-Interface	368,–	Interface RS 232	158,–	CBM 3032 32K (4032)	2923,–
CD 3 P 80KByte	1495,–	2114	9,50	Interface CBM	168,–	CBM 8032 32K	3864,–
FS-Adapter (5 Volt)	28,–	4116-3	9,50	Kabel EG-MX	100,–	Commod. 3022	1750,–
Netzkarte 5 V/3 A	89,–	2708	12,50	Kabel CBM-MX	115,–	Commod. 8024	4310,–
Karte 630	630,–	2716	17,50	Kabel TRS 80-MX	90,–	Commod. 4040	2923,–
Karte 610	850,–	2532	46,50	Farbband MX 80	32,–	Commod. 3040	2923,–
Karte 620	275,–	6502	22,–	Papier weiß 2000 bl	56,–	Commod. 8050	3864,–
Kabel 610/Floppy	248,–	6522	29,20	Stecker CBM User/P+IEE	10,–	Kabel Per/Per	145,–
Cassette C-20	1,95	6532	29,20	Stecker CBM Recorder	8,–	Kabel CBM-Floppy	115,–
Cassetten 10 Stück	17,50	Z80 ACPU	27,40	Plastic Box 5Z Diskette	12,60	Discette Vabatim 5Z Soft	9,95
Video Monitor 12Z grün	525,–	Z80 PIO	19,70	Plastic Box 8Z Diskette	16,50	Discette Vab. 10 Stück	78,–
Video Monitor 9Z weiß	398,–	Z80 CTC	19,70	RS 232 Stecker M	9,80	Discette Vabatim 8Z Soft	10,–
Video Monitor Sanyo	748,–	Textoolsockel 24pol.	39,50	RS 232 Stecker W	12,50	Discette Vab. 10 Stück	80,–
Kabel Superb. Monitor	10,–	Textoolsockel 40pol.	65,50	Kappe dazu	8,70	Discette Vab. 8Z Hard	12,50
Softwareliste anfordern		Textoolsockel 16pol.	35,–	INTERFACE APPLE+TRS80 a. Anfr.		Monitor Anschl. für CBM	158,–

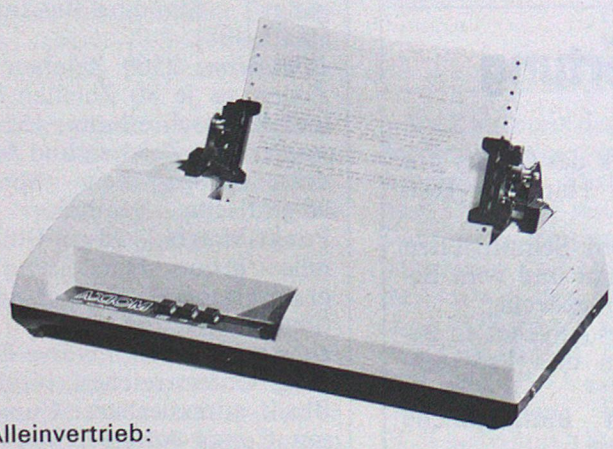
Preisliste frei. Informationspaket für 2 DM in Briefmarken.
Lieferung per NN. Zwischenverkauf vorbehalten.

P + M ELEKTRONIK
Aachener Straße 27
5000 Köln 1 Tel. (02 21) 23 79 08

Radio P+M Elektronik

P + M ELEKTRONIK
Buchheimer Straße 23
5000 Köln 80 Tel. (02 21) 61 71 61

AXIOM IMP-2
— DER KLEINE PROFI —



- 3 Schnittstellen Standard:
  parallel
  RS 232 C (V24)
  20 mA Current Loop
- 3 Papierführungen:
  Einzelblatt
  Rolle
  Traktor (verstellbar)
- volle Graphik-Möglichkeit
- Formatsteuerung
- vor-/rückwärtsdruckend
- 60 Zeilen pro Minute
- 80, 96 und 132 Zeichen pro Zeile
- Software-steuerbar
- Selbst-Test
- Farbband-Kassette

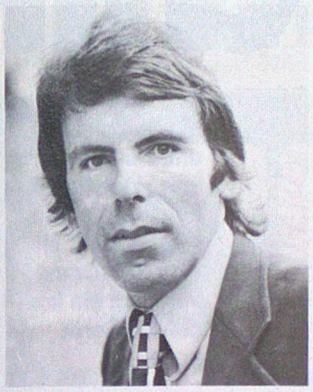
Alleinvertrieb:

WETRONIC Automation GmbH

Postfach 90 08 06 · 8000 München 90
Tel. (0 89) 65 20 96 · Telex 5 215 734 weau d

Bitte besuchen Sie uns auf der Hannover-Messe 81, Halle 18, 1 OG, Stand 1007

Gesucht: Dr. honoris manualis



Richard Kerler

Der Anruf kam von einem Herrn, der sichtlich der Verzweiflung nahe war: „Ich habe mir einen Computer gekauft, und jetzt weiß ich nicht, wie ich ihn zum Laufen bringe. Da paßt ja überhaupt nichts zusammen."

Um Hilfestellungen dieser Art werden die CHIP-Redakteure öfter einmal gebeten. Nur im Falle des verzweifelten Herren half auch die Telefonseelsorge nicht mehr. Also Hilfestellung vor Ort.

Computer-Puzzle im Karton

Am Tatort ein dem Nervenzusammenbruch naher Käufer und ein wüstes Durcheinander aus Büchern, Betriebsanleitungen und Computerteilen. Und deshalb die „story behind the story", wie es im englischen Journalismus so schön heißt. Also der Käufer: Akademiker von seiner Ausbildung her, in leitender Position eines großen Betriebes, technische Grundkenntnisse und Absolvent eines Basiskurses in EDV. Also jemand, der mit einem Personal-Computer so zurechtkommen müßte wie Oma Schulze mit einem Farbfernsehgerät der neuen Generation.

Aber: Da war eben noch der Computer. Geliefert wurde er in mehreren Schachteln. Gut verpackt also. Dagegen war nichts einzuwenden. Nur verwirrte es unseren Käufer doch sehr, daß ihm beim Auspacken zwei Karten gleich auf den Fußboden fielen. Und auf einer Platine löste sich – für den Nicht-Spezialisten – ein „Teilchen".

Handbücher in Bibliotheksformat

Dazu gab es nun eine Menge Handbücher und Betriebsanleitungen. Natürlich in Englisch verfaßt. Eine gute Tagesarbeit, um alles genau durchzustudieren. Vorausgesetzt selbstverständlich, man ist sattelfest im Englischen und hat sich dazu noch technischen Wortschatz angeeignet.

Gut: Wir konnten dem Mann helfen. Aber was blieb, war der berühmte bittere Nachgeschmack. Warum?

Der Markt der Personalcomputer – so die Meinung vieler Hersteller und Distributoren – driftet immer mehr in Richtung kommerzielle Anwendung. Nun kann man aber von einem kommerziellen Anwender nicht verlangen, daß er ein Elektronikspezialist ist. Und genausowenig darf man bei ihm technisches Englisch – ja nicht einmal gute Sprachkenntnisse voraussetzen.

Da tun sich sicher deutsche Anbieter leichter. Sie können die Handbücher in der hier bestverstandenen Sprache den Geräten beifügen. Die Amerikaner und Japaner mit ihrer englisch verfaßten Literatur sollten jedoch schnellstens umdenken.

Zwei Gespräche, die ich in den letzten Wochen mit großen Herstellern führte, zeigen eindeutig die Marschrichtung: Unser neuer, großer Markt – so sagen sie – wird die mittelständische Industrie. Und sie müssen es wissen. Denn die hier zitierten Hersteller verfügen über eine große Marktkenntnis.

Blick für den Markt von morgen

Zurück zu dem eingangs zitierten verzweifelten Anrufer: Er ist nach meiner Meinung mehr als der typische Käufer, den die Personalcomputer-Hersteller im Visier haben. Der nämlich will nur ein Gerät, das ihm Arbeit abnimmt, ohne ihn mit umständlichen Lernprozessen zu belasten.

Nehmen wir das Beispiel Fernseher oder HiFi-Gerät. Wer – Nichttechniker vorausgesetzt – möchte da schon gerne in der Elektronik herumfummeln, noch umständlich im technischen Englisch verfaßte Gebrauchsbücher lesen? Einschalten, und Bild und Ton, bzw. nur Ton beim HiFi-Gerät, müssen da sein. Auch der Anwender aus einer breiten Käuferschicht wird in Zukunft von einem Personalcomputer einfachste Bedienung ohne dicke Manuels erwarten. Natürlich wird es auch in Zukunft den Hobbyisten und den Techniker geben, der mehr mit seinem Gerät machen will, als nur ein- und ausschalten. Das wird er auf jeden Fall können. Und für ihn wird es darüber hinaus noch spezielle Geräte geben.

Nur: Vom Normalverbraucher ist nicht ein „Dr. honoris manualis" zu erwarten.

Auflösung Apple-Preisausschreiben

Die Gewinner des großen Apple-Preisausschreibens aus Heft 1/81 stehen fest.

Aus den vielen richtigen Einsendungen hat unsere Glücksfee Ruth den Hauptgewinner und die Gewinner der Buchpreise gezogen.

Das richtige Lösungswort lautet: CHIP

Einen Apple II plus hat gewonnen:

Albert Hulsch
Haarbergweg 11
6551 Neu Bamberg

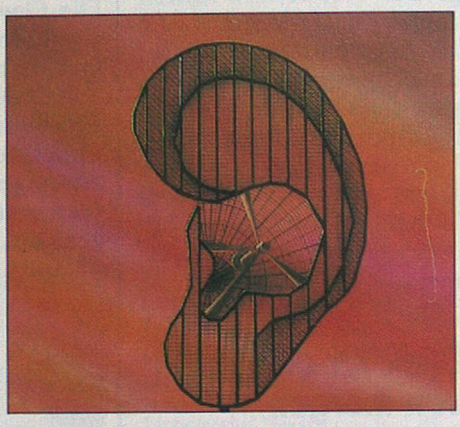
Das bietet der Apple II plus:

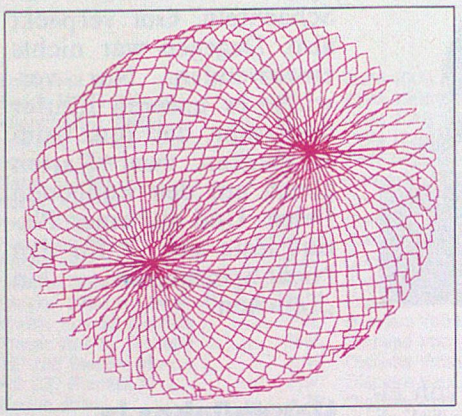
- Betriebssystem mit Applesoft-BASIC
- voll alphanumerische Tastatur
- erweiterungsfähig auf 48K, PASCAL
- Kassettenrecorder anschließbar
- sechs Steckplätze
- Farbgraphik
- Mini-Floppys anschließbar

Die 15 Buchpreise gehen an:
Helmer Börge, DK-8320 Maarslet
Angelika Hapke, 2400 Lübeck
Wolfgang Holzer, A-5020 Salzburg
Math. Jantzen, 2000 Hamburg 6
Anreas Klingel, 6747 Annweiler
Chi Wing Lee, 5000 Köln 1
Paul T. Mäurer, 2800 Bremen 44
Peter Maisel, 8580 Bayreuth 2
Monika Ollesky, 2070 Großhansdorf
Michael Pack, 5780 Bestwig 2
Teodor Rudzki, PL-44-100 Gliwice
Peer Stritzinger, 8031 Maisach
Timur Tezeren, 8033 Krailing
Konrad S. Tinius, 7000 Stuttgart 80
Roman Weber, 5100 Aachen

Das bietet CHIP

Gigantische Umwälzungen kündigen sich auf dem Kommunikationssektor an. Dank Mikroprozessoren. Was uns erwartet, haben wir in einem großen Report zusammen gestellt.





Begeistert werden die Selbstbauer unter den Lesern von einer Bauanleitung für einen Plotter sein. Mit wenig Aufwand läßt sich ein komplettes Gerät bauen.

Verwirrend ist, was sich zur Zeit auf dem Schachcomputer-Markt tut. Die Geräte werden immer besser und schneller. Wir stellen die neuesten Schachcomputer vor.

Auswertungen lassen sich bei Rallyes heute kaum mehr ohne Computerunterstützung durchführen. Wir erklären ausführlich die Problematik eines solchen Einsatzes.

Verkaufshit war der TRS 80-Computer schon immer. Jetzt hat die Firma Tandy eine neue Version dieses Gerätes auf den Markt gebracht. Die Testredaktion sah sich den Computer gründlich an.

Erstaunlich ist, was sich zur Zeit auf dem Markt der Drucker tut. Immer mehr Geräte werden schneller und besser. Wir haben den Paper-Tiger ausführlich getestet.

Außerdem lesen Sie:

Laser und Computer

Computergesteuerte Laseraufzeichnung: Faszinierende Bilder und Funktionsbeschreibungen.

Programmservice

Wieder mit vielen interessanten Programmen für die verschiedensten Rechner.

Preisausschreiben

Ein Renner auf dem Markt ist zu gewinnen – der beliebte Mikrocomputer Sinclair ZX 80.

Interview

Die elektronische Herausforderung kommt aus Japan. Deutschland und Japan im Gespräch.

Anwendung

EDV im Handel. Wir stellen ein interessantes Fall-Beispiel aus der Praxis vor.

CHIP-Wissen

Für alle, die sich in die Computertechnik einarbeiten wollen. Wir beginnen einem neuen CHIP-Kurs.

im Mai

Ab 27. 4. bei Ihrem Zeitschriften-händler

Mitte April 1981 bei Ihrem Zeitschriftenhändler: der neue Hardware-Katalog in der erfolgreichen Serie CHIP-Special.
Wenn Sie sich über unsere Personal-Computer, Einplatinen-Computer, Drucker oder Taschenrechner informieren wollen: Die kompletten Marktübersichten mit detaillierten Prospektbeschreibungen, Herstellerangaben und Preisen finden Sie in diesem Katalog.
Sollte der Katalog bei Ihrem Händler nicht vorrätig sein, schreiben Sie bitte an:

Vogel-Verlag KG
CHIP-Leserservice
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1

Gewinnen Sie den neuesten Schachcomputer MORPHY ENCORE

In diesem CHIP-Preisausschreiben geht es um Ihr Wissen aus der Welt des Schachs. Die Redaktion hat sechs Fragen für Sie zusammengestellt.

So wird es gemacht:

Finden Sie die richtigen Antworten zu den sechs Fragen aus jeweils drei Vorgaben. Den Buchstaben hinter der richtigen Antwort tragen Sie in das Kästchen für das Lösungswort ein.

Das richtige Lösungswort ergibt einen Begriff aus dem Bereich der Schachcomputer.

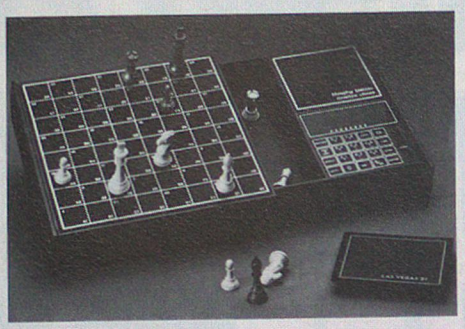
Achtung:

Das Lösungswort übertragen Sie bitte direkt in den Coupon, den Sie auf eine Postkarte aufkleben. Senden Sie diese an:
Kennwort: Schach-Preisausschreiben
Vogel-Verlag KG,
8000 München 100.

Einsendeschluß ist der 21. April 1981 (Datum des Poststempels). Die Namen der Gewinner werden in der Juli-Ausgabe veröffentlicht. Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt.

Die Preise:

1 Schachcomputer MORPHY ENCORE
15 interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.



Diese Fragen sind zu lösen:

1. Seit wann wird in Europa Schach gespielt?
   a) um 100 v. Chr. B
   b) 850 S
   c) 1330 P
2. Wann wurde der erste Schachautomat gebaut?
   a) 1450 E
   b) 1769 A
   c) 1891 I
3. In welchem Jahr wurde ein Computerschachturnier zwischen USA und UdSSR durchgeführt?
   a) 1966/67 R
   b) 1970/71 N
   c) 1973 O
4. Was ist eine „Rochade"?
   a) Bauernaustausch O
   b) Besondere Patt-Stellung T
   c) Königssprung G
5. Wann gab es den ersten Computerschach-Weltmeister?
   a) 1971 N
   b) 1974 O
   c) 1977 I
6. Der Computer „Cyber" kann in 180 Sekunden etwa 700 000 Stellungen bewerten. Wie lange braucht hierfür ein Mensch?
   a) 150 Jahre N
   b) 30 Tage I
   c) 7 Tage E

Was bietet der MORPHY ENCORE, der uns von der Firma Sandy Electronic gestiftet wurde?

- Die derzeit höchste Spielstärke
- auswechselbares Modul, somit Erweiterung auf nächsthöhere Spielstärke möglich
- abschaltbare Tonsignale
- 9 statt bisher 7 Spielstufen

Bitte Coupon nur einsenden an: Kennwort: Schach-Preisausschreiben
Vogel-Verlag KG, 8000 München 100.

Mein Lösungswort

1 2 3 4 5 6

Name

Vorname

Straße

Hausnummer

PLZ

Ort

IMPRESSUM

CHIP

Das Mikrocomputer-Fachmagazin
ISSN 0170-6632

Redaktionsdirektor: Richard Kerler (verantwortlich für den Inhalt)

Technik und Rubriken: Herbert Bernstein

Kommerzielle Anwendung: Jürgen Hepe

Features, Reports, Titelstory: Klaus P. Lindlar

Wissenschaft und Software: Gerhard Bader

Redaktionsservice: Marianne Weißbach

Gestaltung: Hans Kuh

Titelillustration: Dieter Ziegenfeuter

Fotografie: Ezio Geneletti

Autoren dieser Ausgabe: Erwin Bieger, Helmut Hädrich, Detlef Lange, Bernd Pol, Ulrich Rohde, Martin Schönbeck, U. Seiffert, H. G. Siepmann, Roland Ziegler

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 03 02, Telex 05 216 449, Telefax (08 9) 535 000

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 06 8 883, Telefax (09 31) 4102-529, Telegramme: CHIP Würzburg

Verlagsleiter: Hugo E. Martin, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)

Anzeigenservice: Anne Barrois, Margit Ebert, Frauke Reith: Postfach 67 40, 8700 Würzburg 1, Telefon (09 31) 41 02-3 59, Telex 06 8 883

Anzeigenverkauf Bayern und Baden-Württemberg: Klaus von Biedermann, Verlagsvertretung CHIP, Bavariaring 9, 8000 München 2, Telefon (0 89) 53 35 36, Telex 05 216 449

Anzeigenpreis: z.Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 3

Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 07 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27–29. 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 24 86-1, Telex 21 62 401.

Vertriebsvertretungen: Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09; Schweiz: Thali AG, CH-Hitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28.

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,– DM (51,64 + 3,36 DM Umsatzsteuer), Ausland in Österreich 470 öS, in der Schweiz 62,– sfr, sonstige Länder 64,– DM; Abonnementpreis inkl. Versandkosten. Einzelheft Inland: 5,– DM (4,69 DM + 0,31 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM; Einzelheftpreis + Versandkosten.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindung: Bayerische Vereinsbank, Würzburg, Dresdner Bank AG, Würzburg, Postscheckkonto: Vogel-Verlag, Postscheckamt Nürnberg.

Gesamtherstellung und Versand: VOGEL-DRUCK WÜRZBURG, Max-Planck-Straße 7/9, D-8700 Würzburg.

Unverlangte Manuskripte werden nur zurückgesandt, wenn Rückporto beigefügt ist. Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Aufbauskizzen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schadhaftwerden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden.

Sämtliche Veröffentlichungen in CHIP erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benützt.

Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die CHIP-Auftragskarte.

Gelegenheits-anzeigen

das heißt
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 6 DM inkl. MwSt.

Musteranzeige

Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, möglichst 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell. H. J. Kraft, S 17/68 Mannheim

nur 24 DM

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 8 DM zuzügl. MwSt.

Musteranzeige

Verkaufe Datensichtgeräte 80 × 24 Z, VB 750,– DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äußerst günstig. H. Jung, Telefon (0 40) 31 46 78

nur 32 DM zuzügl. MwSt.

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte.

Garantie

CHIP garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

CHIP

Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von _____ Zeilen à _____ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von CHIP.

Bitte zahlen Sie nach Erhalt der Rechnung unter Angabe der Rechnungsnummer.

CHIP 4/81

Unterschrift Datum

Bitte freimachen

Antwort

CHIP

Anzeigen-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

CHIP Buchservice

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte freimachen

Antwort

CHIP

Buch-Service
Vogel-Verlag
Postfach 6740

D-8700 Würzburg 1

CHIP Abrufkarte

Bitte freimachen

Antwort

CHIP

Leser-Service
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsten Ausgabe nachstehenden Text:

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile – einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen). Bitte Absender nicht vergessen!

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Tausch ☐ Kontakte ☐ Verschiedenes
☐ Hardware ☐ Hardware
☐ Software ☐ Software

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Gelegenheits-anzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht CHIP Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Service, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten

CHIP Buchservice

Bitte Absender nicht vergessen!

Ich bestelle mit Rechnung

Anzahl	Autor, Titel	Preis
	Willis, Pol – Was der Mikrocomputer alles kann	
	Rüdiger Baumann – Programmieren mit PASCAL	
	Hans J. Sacht – µP-Programmfibel	

zuzügl. 2 DM Versandkostenanteil

Datum Unterschrift

CHIP WISSEN

Willis, Pol –
Was der Mikrocomputer alles kann

Rich Didday –
Mein Computer:
Bd. I, Hardware
Bd. II, Software

Hans J. Sacht –
µP-Programmfibel

Rüdiger Baumann –
Programmieren mit PASCAL

CHIP Abrufkarte

Ja, liefern Sie CHIP ab Monat _____ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus.
Ausland: 64,– DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Hausnummer

PLZ Wohnort

Datum/Unterschrift

* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Abrufkarte für CHIP-Abonnement

Ab Monat _____
habe ich CHIP zum Jahresbezugspreis von 55 DM für 12 Hefte frei Haus
(Ausland 64 DM) bestellt.

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum

Das gibt's doch gar nicht!

Stimmt. Den Super-Videorekorder, der alles hat, was man sich nur wünschen kann, gibt's noch nicht zu kaufen. Aber Sie können ihn schon sehen: Die VIDEO-Redaktion zeigt, wie der ideale Rekorder aussehen könnte. Und Sie sind aufgerufen, mitzumachen. **Entwerfen Sie mit der Redaktion den Videorekorder Ihrer Träume.** Und was lesen Sie sonst noch im neuen Heft? **Porträt:** Ein berühmter Fernseh-Produzent entpuppt sich als Video-Freak. **Praxistest:** Vorsicht vor Reinigungs-Kassetten! **Marktübersicht:** 16 Seiten technische Daten und Vergleichswerte aller Videorekorder, Videokameras und Großbildsysteme. **Spartip:** Wo gibt's die billigsten Kassetten? Dazu eine Fernsehvorschau bis April, ein Vergleichstest der neuesten Videorekorder der Mittelklasse, eine neue Folge des VIDEO-Kurses „In eigener Regie", 25 neue Filme auf Kassette und vieles mehr. **VIDEO 2/81 ist jetzt im Handel. Lesen Sie VIDEO – die neue Zeitschrift für die neuen Medien.**

SPEZIELLES UND UNIVERSELLES

COMPUTERGESTEUERTE TYPENRADSCHREIBMASCHINEN UND -DRUCKER ERMÖGLICHEN DIE **SPEZIELLE** TEXT- UND **UNIVERSELLE** DATENVERARBEITUNG AN **EINEM** ARBEITSPLATZ

1. COMMODORE CBM 8026
Speziell für die COMMODORE-Computer.

Komplettpreis: 4.345,- DM
incl. MwSt. ab Lager Aachen anschlußfertig; incl. Interface und Kabel (CBM-IEC) an CBM-Computer.

Traktorführung gegen Aufpreis (s. u.)

Auch als CBM 8027 ohne Tastatur lieferbar.

2. OLYMPIA ESW 100 KSR

Universell für alle Computer mit seriellem Interface.

Komplettpreis:
3.250,- DM
incl. MwSt. ab Lager Aachen, anschlußfertig incl. Interface und Kabel an CBM-Computer

Traktorführung gegen Aufpreis (s. u.)

Auch als ESW 100 RO ohne Tastatur lieferbar.

	MIT TASTATUR		OHNE TASTATUR	
	CBM 8026	OLYMPIA ESW 100 KSR	CBM 8027	OLYMPIA ESW 100 RO
Gehäuse- und Druckmechanik-Hersteller	OLYMPIA	OLYMPIA	OLYMPIA	OLYMPIA
Druckgeschwindigkeit	16 Zeichen/Sek.	16 Zeichen/Sek.	16 Zeichen/Sek.	16 Zeichen/Sek.
Max. Schriftbreite	141 Zeichen	141 Zeichen	141 Zeichen	141 Zeichen
Zusätzliche Traktorführung	398,—	398,—	398,—	398,—
Schnittstelle	CBM-IEC mit zusätzlichen Formatierungen und Anweisungen	seriell (RS 232)	CBM-IEC mit zusätzlichen Formatierungen und Anweisungen	parallel (Centronics)
- für CBM	4.345,—	3.250,—	3.595,—	2.746,—
- für APPLE	— —	3.423,—	— —	2.996,—
- für SORCERER	— —	2.998,—	— —	2.498,—
- für SUPERBRAIN	— —	2.998,—	— —	— —

Preis incl. MwSt. - anschlußfertig incl. Kabel

VOBIS
DATA COMPUTER GMBH

Deutschlands größter Fachversand
für wissenschaftliche Elektronenrechner und Microcomputer

Postfach 1778 - Viktoriastraße 74
5100 Aachen - Telefon 0241/500081 - Telex 0832389